Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Monografiler Serisi No. 1

TÜRKİYE'NİN FLORA VE VEJETASYONUNA GENEL BİR BAKIŞ

YAZAN

Prof. Dr. C. Von REGEL
(Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Sistematik Botanik Kürsüsü)

TERCÜME EDENLER

Prof. Dr. Asuman BAYTOP
(İst. Üniv. Eczacı Fakültesi Farmakognozi Kürsüsü)

As. Rahmiye DENİZCİ
(Ege Üniv. Fen Fak. Genel Botanik Kürsüsü)

İZMİR
EGE ÜNİVERSİTESİ MATBAASI
1963

ÖNSÖZ

Bu monografide takdim edilmeğe çalışılan bilgilerin esasını, 1961 - 62 öğretim yılının yaz sömestresinde asistanlar seviyesinde Kürsümüzde verilen seri konferanslarda ele alınmış konular teşkil etmektedir. Memleketimizin flora ve vejetasyonu hakkında yayınlanmış eserlerin çok az olduğu nazarı itibare alınarak ve çeşitli meslek mensuplarına memleketimizin flora ve vejetasyonunun genel anlamı ile tanıtılmasında hizmeti dokunacağı düşünülerek bu bilgilerin bir monografi halinde yayınlanmasında çok fayda mülâhaza ettik. Monografimizin bu görüşümüzü destekler hizmetinin dokunduğunu müşahade etmek, şahıs ve kürsü olarak bizi çok bahtiyar kılacaktır.

Y. VARDAR
Bornova 1963

TÜRKİYENİN FLORA VE VEJETASYONUNA GENEL BİR BAKIŞ

Flora ile vejetasyon arasında bir fark yapmak lâzımdır. Flora deyince muayyen bir bölgede mevcut olan bitki türlerini anlarız. Meselâ Türkiye florası, Türkiyede bulunan bütün bitkiler demektir. Vejetasyon ise daha küçük bir bölgenin bitki örtüsünü, yani orada mevcut olan bitki türleri, bitki toplulukları, orman, çayır ve çalılıkları, su vejetasyonu v. s. gibi toplulukları, bunların yayılışlarını v. s. ifade eder.

Türkiyenin bitkiler âlemine ait ilk bilgiler hemen hemen onun florasına inhisar etmektedir. Bir çok seyyahlar Anadolu'dan bitki toplamış ve bu bitkiler sonradan tayin edilmiştir. Tıbbî bitkiler toplamış olan eski Yunanlılardan sarfınazar edersek, Türkiyeye gelmiş olan ilk ilmî botanikçi *Pitton de Tournefort* olmuştur. *Pitton de Tournefort*, 1700 yıllarında Yunanistan ve Anadoluda dolaşmış, Ağrı dağına çıkmış ve birçok yeni bitkiler bulmuştur. İngiliz *Sibthorp* 18 inci yüzyılın sonunda İzmir ve Uludağ'a gelmiştir. İstanbul'da oturan *Aucher Eloy* 1830 dan itibaren bütün Anadoluyu dolaşmış, buradan ve hudut memleketlerinden 4000 kadar bitki toplamıştır. Avusturyalı *Kotschy* 1836 dan beri defalarca Anadoluya seyahatlar yapmış ve Toroslardan sayısız bitki toplamıştır. Meşhur Cenevreli botanikçi, «Flora Orientalis» in yazarı *Edmond Boissier*, İzmir ve civarını 1842 de ve Atinada yaşıyan botanikçi *Heldreich* Anadoluyu ve bu arada da İzmir'i 1845 - 1846 ve 1851 de dolaşmıştır. Bu zikredilenler, araştırıcılardan az bir kısmının ismidir.

Krause 1928 de, bu tarihe kadar Anadolu bitkileri üzerinde yayınlanmış olan çalışmaların bir bibliografyasını yapmıştır. Yakın zamanlarda İngiliz *Davis* ve İsviçreli *Huber - Morath* Türkiyeden bitki toplamışlardır. Floristik etütlerle meşgul olan ve 1932 de Anadoluyu dolaşmış bulunan *Regel* 1956 da İstanbuldan Doç. Dr. *Hüsnü Demiriz* ile beraber Anadoluyu tekrar dolaşarak bitki toplamıştır. Bu esnada *Rechinger* de bilhassa Ege denizindeki Yunan adalarından bitki toplamış, İstanbul ve civarına ait «Enumeratio Florae Constantinopolitanae» adlı bir eseri vermiştir.

Anadolunun vejetasyonu henüz çok az tetkik edilmiştir. İzmir ve civarının vejetasyonu en iyi bir şekilde 1936 da *Schwarz* tarafından incelenmiştir. 1940 da *Krause* Erçiyaş dağının vejetasyonunu, 1943 de *Regel* Batı Anadolunun vejetasyonunu tetkik etmiştir. *Czeczott* Karadeniz sahili ve İstanbul vejetasyonu hakkında 1939 da malûmat vermiştir. 1956 da *Regel* Anadolunun vejetasyonu ile ilgili ince-

lemelerini, *Walter* de Anadolunun vejetasyon tiplerini yayınlamışlardır. Daha küçük bölgelerin vejetasyonu hakkındaki araştırmaları, Trabzon bölgesini ve Malatya Bitlis arasını araştırmış olan *Handel - Mazzetti*'ye ve daha büyük bir eseri de, 1939 da «Das Natürliche Pflanzenkleid Anatoliens» adlı kitabı ile, coğrafyacı *Herbert Louis* ye borçluyuz.

Türkiyenin florası ve vejetasyon örtüsü üzerinde araştırma yapmak pek kolay bir iş değildir. Memleket çok dağlıktır ve oldukça sarp yüksek kademeleri vardır. Kuzey tarafta soğuk ve rutubetli olan kuzey - batı rüzgârı, Güneyde de güney - batı rüzgârı esmektedir. Sıradağlar rüzgârları tutarak yamaçlarda kuvvetli ve çeşitli bir vejetasyonun teşekkülüne yardım etmekte ve flora da çok çeşitli olabilmektedir. İç Anadolu ve Karadeniz sahilinin mukayesesi buna güzel bir örnek teşkil etmektedir.

Diğer bir güçlük te tabiî vejetasyon örtüsünün insanlar tarafından değiştirilmiş veya tahrip edilmiş olmasından ileri gelmektedir. Zira 3000 seneden çok evvelinden beri Anadolu meskûn vaziyettedir. Ormanlar tahrip edilmiş, keçiler her yerde otlatılmış, bu yüzden menşe vejetasyonundan çok cüz'î bir bakiye kalmıştır. Güzel ormanlar ancak uzak bölgelerde yer almaktadır.

Diğer taraftan dağlık arazi olması itibariyle tür zenginliği çok fazladır. Başka yerlerde ortadan kalkmış olan bir çok eski tipleri Türkiye muhafaza etmektedir.

Bütün bu sebeplerden dolayı Türkiyenin vejetasyon ve florası çok enteresandır. Botanikçiler bu sahada bir çok yeni keşifler yapabilmek imkânına sahiptirler.

BÖLGE KUŞAKLARI

Türkiyenin flora ve vejetasyon münasebetlerinin anlaşılabilmesi için onun hangi bölge kuşaklarında bulunduğunu bilmek lâzımdır. Bölge kuşağı yer yüzünün bir kısmını ifade eder. Muhtevası toprak, su, atmosfer, vejetasyon, hayvanlar âlemi, insanlar ve insanların yaptıkları şeylerdir.

Bölge kuşağı hakkında ilk defa bilgi veren 1913 de Rus coğrafyacısı *Leo Berg* olmuştur. Bundan sonra sayısız çalışmalarla genişletilmiş olan eserin muhtelif dillere tercümesi yapılmıştır. Son olarak 1960 da da Almancaya tercüme edilmiştir.

Arzın vejetasyonunun kuşaklara ayrılması bitki coğrafyacıları tarafından uzun zamandan beri kabul edilmiştir. Bu kuşaklar tanınmış coğrafya kitaplarında mevcuttur.

Bitki coğrafyası haritasına göre, kuzeyde ormansız bir arktik kuşak vardır. Bu kuşaktan itibaren güneye doğru ilerledikçe, evvelâ iğne yapraklı ağaçların teşkil ettiği ormanlar kuşağı, sonra yaprak döken ağaçlar kuşağı, daha sonra da Akdeniz bölgesine ait olan sert yapraklı ağaçların teşkil ettiği ormanlar kuşağı ve nihayet çöl kuşağı gelmektedir.

İklim kuşakları klimatologlar tarafından uzun zamandan beri tayin edilmiştir. İklim ve toprak arasındaki münasebetler, horizontal ve vertikal yer kuşakları, top-

rak ilmi ile uğraşan Rus âlimi *Dokutschajew* tarafından belirtilmiştir.

Vejetasyon kuşakları bölge kuşaklarını bitkisel bakımdan karakterize ederler. İdeal bir kıtada kuşaklar doğudan batıya doğru birbirine paralel olarak uzanırlar. Hakikatte ise bölge kuşaklarının seyirlerinde azçok tahrifler mevcuttur.

Bölge kuşaklarının seyrini tayin eden ve bunlarda tahrifler husule gelmesine sebep olan iki kaide vardır :

a) Kuzey ve güney arasındaki zıddıyetler : Ağaçsız arktik kuşak, iğne yapraklı ormanlar kuşağı veya boreal kuşak, yaprak döken ormanlar kuşağı veya nemoral kuşak, sert yapraklı ormanlar kuşağı ve step kuşağı v. s.

b) Doğu ve Batı arasındaki zıddıyetler : Doğuda kuru bir kara iklimi, batıda rutubetli ve deniz iklimi mevcuttur. Türkiyeye bakılacak olursa, doğuda Akdeniz bölgesine nazaran daha soğuk bir iklim, bir kara iklimi bulunmaktadır.

Bundan başka sahillerinde rutubetli bir iklimin hâkim olduğu Karadeniz ve Akdeniz tesiri karaların ta içlerine kadar nüfuz etmektedir.

Vertikal kuşakların normal seyirlerinde meydana gelen değişikliklere, doğu batı arasındaki zıddıyetler olduğu kadar dağlar ve onların muhtelif kademeleri de sebep olmaktadır. Bu vertikal kuşaklanma güney - kuzey istikametindeki kuşaklanmaya nisbeten benzer. Bu sebepten bir kuzey vejetasyonu ekseriya bir dil gibi güneye doğru uzanır. Türkiyede de böyle durumlar görülür. Meselâ Uludağ üzerinde *Vaccinium myrtillus* (çay üzümü), *Vaccinium vitis idaea* (kırmızı çay üzümü), *Gentiana lutea* (gentiane), *Juniperus* (cüce ardıç) gibi kuzey bitkileri bulunur. Uludağ'ın daha alt kısımlarında mevcut olan *Fagus orientalis* (doğu kayını) ormanları kuzey bölgelerde deniz sahillerinde yetişir. Ağrı dağı üzerinde ormanlar teşkil eden *Betula* (huş ağacı) ya bu dağın eteklerinde hiç rastlanmamakla beraber, bu türün daha kuzeyde, Kuzey Avrupada, büyük ormanlar halinde yetiştiği görülür. Alpin türlere daha güney taraflarda yüksek dağların zirvelerinde rastlanır. Muhtelif bölgelerde vejetasyonun aşağıdan yukarıya doğru muntazam değişmesi ile çeşitli kompozisyonlar meydana gelir. Bu şekilde muayyen türlerden müteşekkil kademeler tefrik edilir. Meselâ İzmir civarında alt kademe Akdenizin sert yapraklı ağaçlarından, bilhassa *Pinus brutia* (kızıl çam) dan müteşekkildir. Uludağda kayın ormanları ile *Abies bornmülleriana* (Uludağ göknarı) mevcuttur. Başka dağlarda, meselâ Doğu Türkiyedeki dağlarda, geniş *Quercus* (meşe) ormanları bulunmaktadır.

Kuzey ve güney arasındaki zıddıyetlerin tesiri ile her bir kuşak birçok altkuşaklara ayrılır, meselâ kuzey ve güney altkuşakları. Bu şekilde bir kuzey ve bir güney sert yapraklı ağaçlar kuşağı, keza bir kuzey ve bir güney Akdeniz bölgesi tefrik ederiz.

Doğu ve batı arasındaki zıddıyetlerin tesiri ile de kuşaklar birçok bölgelere ve provenslere ayrılırlar : doğu Akdeniz bölgesi, batı Akdeniz bölgesi gibi. Türkiyenin büyük bir kısmı Akdeniz bölgesi ve daha sonra göreceğimiz gibi, Akdeniz bölgesinin kuzey ve güney altkuşaklarında ve doğu provensinde bulunmaktadır. Bunlara ilâveten Türkiye, Akdeniz bölgesinin öksin provensi ve doğuda yarıçöl altkuşağı içine girmektedir.

Türkiye Akdeniz bölgesinin iki provensinde (doğu Akdeniz provensi ve öksin provensi), iki altkuşağında (kuzey ve güney altkuşakları) ve aynı zamanda yarıçöl altkuşağında bulunduğundan dolayı, florası büyük tenevvü göstermektedir. Bundan başka muhtelif kademeler ihtiva eden dağların sarp oluşları ve nihayet memleketin jeolojik oluşumları da önemli faktörlerdendir. İleride bütün bunlardan bahsedeceğiz.

Bitki türlerinin adedi :

Türkiye florasının kaç bitki türünden ibaret olduğunu tespit etmek çok güçtür. *Hikmet Birand* «Türkiye Bitkileri» adlı eserinde Türkiyeye ait 2480 bitki türünü ihtiva eden bir liste vermektedir. Bu sayı muhakkak ki daha yüksektir. 4000, belki de daha fazla, hattâ 5000 kadar olabilir.

Avrupa memleketlerindeki bitki sayısını Türkiyeninki ile mukayese edersek, Avrupa memleketlerinde daha az sayıda bitki bulunduğunu görürüz. Doğu ve Batı Almanya'da takriben 3000 tür, 300.000 kilometre kare yüz ölçümü olan Finlandiyada takriben 1500 tür bulunmaktadır. Balkan yarımadasında 5000 veya daha fazla tür mevcuttur.

Türkiye florasında çeşitli türler vardır. Bunların bir kısmı çok yayılmıştır, bir kısmı ise muayyen bir kuşak veya muayyen bir bölge yahut muayyen bir provens ve hattâ çok dar bir sahada bulunurlar. Yani Türkiye florası farklı büyüklükte areale malik olan bitkilerden müteşekkildir.

Areal deyince bir türün yayılma bölgesi anlaşılır. Familya, cins ve türlere has arealler vardır. Arealin büyüklüğü yukarıda söylendiği gibi çok çeşitlidir.

Bir bitkinin areali yer yüzünün yarısından daha büyük olduğu takdirde, o bitkinin kozmopolit olduğu söylenir. Bazı *Kriptogamların* ve *Ranunculaceae* (Düğünçiçeğigiller), *Scrophulariaceae* (Sıracaotugiller), *Compositae* (Bileşikgiller), *Gramineae* (Buğdaygiller), *Liliaceae* (Zambakgiller) gibi bir kaç familyanın bütün dünya yüzeyi gibi geniş bir areali vardır. Cenevreli botanikçi *De Candolle*, kitabında arealleri yer yüzünün yarısından daha fazlasını kaplamış olan 19 kozmopolitin bulunduğunu kabul etmektedir. Bunlar, daha çok insanlar tarafından yayılmış olan bitkiler ve su bitkileridir.

Yosunlar, Likenler ve *Eğreltiler* çok az kozmopolittirler. Bunlardan Türkiyede yetişenlerin başında *Marchantia polymorpha* (ciğerotu), *Pteridium aquilinum* (kartal eğreltisi), *Adiantum capillus veneris* (venüssaçı) gelir. Bu sonuncusu sıcak bölgelerde bulunur. Bunlardan başka da *Asplenium trichomanes* ve *Cystopteris fragilis* vardır.

Su ve bataklık bitkileri : *Phragmites communis* (saz kamışı), *Typha latifolia* (geniş yapraklı kofalık), *Glyceria plicata, Scirpus maritima* (deniz sazı), *Scirpus palustris* (bataklık sazı), *Scirpus lacustris* (göl sazı), *Nasturtium officinale* (su teresi), *Alisma plantago* (su sinirliotu), *Potamogeton* türleri.

Yabani tarla bitkileri: *Poa annua* (tavşanbıyığı), *Cynodon dactylon* (italyan ayrığı), *Dactylis glomerata* (parmakotu), *Juncus bufonius* (bufo sazı), *Urtica dioica* (ısırgan), *Polygonum aviculare* (kuş çobandeğneği), *Stellaria media* (serçe dili), *Chenopodium album* (ak kazayağı), *Capsella bursa pastoris* (çoban çantası), *Solanum nigrum* (itüzümü), *Plantago major* (büyük sinirliotu), *Euphorbia helioscopia* (güneş sütleğeni), *Lamium amplexicaule* (ballıbaba), *Erodium cicutarium* (dönbaba, saat otu).

Tuzlu toprak bitkileri : *Salicornia herbacea* (deniz börülcesi), *Suaeda maritima* (deniz sodaotu).

Geniş arealli olduğu gibi dar ve küçük arealli türler de vardır. Türkiyede *Liquidambar orientalis* (sığala ağacı) gibi bir çok türler dar arealde bulunurlar.

Bir yerin floristik etüdünün temelini arealler teşkil eder. Areal bilgisinin temeli de bölge kuşaklarına dayanır. Arealler bu bölge kuşakları içinde yer almışlardır.

Bir bitki dar hudutlu bir arealde bulunuyorsa, endemik olduğundan bahsedilir. Yani endemik türler ancak belirli bir sahada bulunurlar.

Türkiye endemik türleri bakımından fevkalâde bir zenginlik gösterir. Türkiyedeki endemik türlerin adedini tesbit etmek güç bir iştir, zira bundan evvel Türkiyedeki bütün türlerin areallerinin tesbit edilmiş olması lâzım gelmektedir.

İki tip endemism tefrik edilir: konservatif (değişime uğramamış) ve progressif (değişime uğramış) endemism.

Değişime uğramamış endemik türler yani konservatif endemikler, daha önceleri jeolojik periyotlarda görülenlerden geriye kalmış olan (relikt) formlardır. Bir sistematik grubunun bir çok formları ölmüş, ancak bir formu izole olan bir yerde muhafaza edilmiştir. *Liquidambar orientalis* böyle bir reliktir. Bu bitki Muğla civarında tersiyerden kalkmış bir formdur; diğer formlar yok olmuşlardır. Gene tersiyerden kalmış olan meşhur bir relikt, Çinde yetişen ve *Coniferae* familyasından *Ginkgo biloba* (ginkgo ağacı, mabet ağacı) yeni keşfedilmiş olan *Metasequoia glyptostroboides* tir. Amerikanın en tanınmış relikt bitkisi Kaliforniyada yetişen *Sequoia gigantea* (sekoya ağacı, mamut ağacı) dır.

Konservatif endemik türler ekseriya dağlarda, Doğu Asyada, Amerikanın Atlantik kısımlarında, tropik bölgelerde v. s. bulunurlar.

Değişikliğe uğramış olan endemik türler yani progressif endemikler, yeni tekâmüllerin neticesinde meydana gelmişlerdir. Bilinmeyen sebeplerden dolayı bir bitki türü sayısız küçük türlere ayrılır ve bunlardan her biri muayyen bir bölgeyi işgal eder. Bazen böyle bir tür veya form yalnız bir tek dağ üzerinde yetişir. Bu esnada yakın bir dağ üzerinde ona çok benzeyen bir form mevcut olabilir. Konservatif endemik formlar izole edilmişler ve eski bir vejetasyondan arta kalmışlardır. Progressif endemikler ise izole edilmemişlerdir, yeni bir gelişim neticesinde yeni bir tür olarak meydana gelmişlerdir. Böyle progressif endemik türlere bilhassa büyük bir form zenginliği gösteren cinslerde tesadüf edilir. Meselâ *Centaurea* (kantaron) ve *Hieracium* (şahinotu) cinsleri ve birçok diğerleri.

Progressif endemik formlar, konservatif endemiklerden fazladır. Türkiyenin progressif endemik formlarının adedi çok yüksektir.

Bilhassa geçit bölgeleri endemik türler bakımından çok zengindir. İklim bakımından çok tenevvü gösteren memleketler yükseklik bakımından çok az farkları olsa bile yine endemik türleri bakımından bir hayli zengin olur. Kap ülkesinde çok fazla endemik tür mevcuttur. Zira denizden iç taraftaki kurak olan kısma ani bir geçiş vardır.

Konservatif endemikler Kaliforniya ve Batı Avustralyada çok fazladır. Burada mevcut olan 3700 türün yarısından fazlasını endemik türler teşkil eder. Türkiyede endemik türler çoktur. Zira burada da denizden, kurak olan iç taraflara ani bir geçiş görülür.

Dağlar :

Dağlarda muhitin çeşitli şartları mevcuttur. Muhtelif yükseklikler, kuzey ve güney gibi çeşitli yönlere maruz olmak, çeşitli topraklar, çeşitli mikroiklim şartları ve birçok diğer şartlar yeni küçük türlerin meydana gelmesini ve bu türlerin izolasyonunu mümkün kılar. Bu şartlar altında progressif endemikler çok bulunur. Türkiyede de aynı şartlar vardır.

Ada florası :

Adaların florası onların yaşına bağlıdır. Yaşlı adalar endemik tür bakımından çok zengindir. Genç adalar ise, meselâ İngiltere, bu tip bitkiler bakımından fakirdirler. Sent-Helen, Havai, Galapagos, Juan Fernand adaları endemik türler bakımından çok zengindirler. Bu adaların bazılarında bulunan bitkilerin % 80 inden fazlası endemiktir.

Türkiye çok az adaya sahiptir. Ege denizinde bulunan adaların çoğu da Yunanistana aittir. Girit adası endemik bitkiler bakımından çok zengindir. Diğer adalar da bu bakımdan zengindir. Bu zenginlik *Rechinger*'in «Flora Aegaea» adlı kitabından anlaşılmaktadır.

FLORA ELEMENTLERİ

Flora elementleri bir memleketin florasını karakterize eder. Türkiye, Orta tirilen tür grupları anlaşılır. Flora elementlerinin çeşitleri vardır. Bizim için en mühim coğrafi olan flora elementidir. Coğrafi flora elementi bir birinin aynı veya benzeri olan areallerdeki bütün türleri içine alır.

Flora elementleri bir memleketin florasını karakterize eder. Türkiye, Orta Avrupa, Irak ve Güney Rusyaya nazaran daha başka flora elementleri ihtiva eder. Fakat bununla beraber bir bitkinin muayyen bir flora elementine mensubiyetini tesbitte esas, onun arealinin ve bu arealin muayyen bir bölge kuşağında veya bölgede yahutta provensteki mevkiidir.

Arealleri genel olarak arktik kuşak içinde bulunan bitkiler, arktik flora elementlerine dahildir. Arealleri kuzey iğne yapraklı ormanlar kuşağı veya boreal kuşakta bulunan bitkiler, boreal flora elementlerine mensupturlar.

Arealleri umumiyetle düşücü yapraklı ormanlar kuşağında veya nemoral kuşakta bulunan bitkiler nemoral flora elementlerindendir.

Arealleri sert yapraklı ağaçlar kuşağı yani Akdeniz bölgesinde bulunan bitkiler, Akdeniz florası elementlerindendir.

Arealleri Doğu Avrupa steplerinde bulunan bitkiler, Pontus veya step elementlerine dahildir.

Arealleri yarıçöl bölgesinde bulunan bitkiler, yarıçöl bölgesi elementleridirler. Irak florasını tetkik etmiş olan *Zohary* bir Irak - Turan elementinden bahseder. Bu, yarıçöl bölgesinin bir kısmını içine alır ve Türkiyenin büyük bir kısmı için de karakteristiktir. Burası *Zohary* tarafından İran - Anadolu altbölgesi olarak isimlendirilen altprovenstir.

Arealleri çöl kuşağında olan bitkiler, çöl elementlerine dahil olurlar. Bu elementler çölün bölgelerine göre daha küçük altbirliklere ayrılır.

Arealleri bir değil de bir çok kuşaklarda bulunan flora elementleri de vardır; meselâ arealleri boreal ve nemoral kuşaklar içinde bulunan veya hattâ doğuya ve batıya doğru da uzanan elementler. Avrupa - Sibirya flora elementi veya Avrupa - Asya flora elementi böyledir. Avrupa - Asya flora elementi boreal ve nemoral kuşak içinde bulunur ve aynı zamanda Asyanın içlerine kadar da uzanır.

Türkiyede Akdeniz flora elementlerinin sayısı çok yüksektir. Akdeniz bölgesi uzun bir sahaya yayılarak bir çok provenslere ayrıldığı için muhtelif Akdeniz elementleri tefrik edilir; Atlantik - nemoral, Batı Akdeniz, Doğu Akdeniz ve öksinik - Akdeniz veya Karadenizdeki öksinik elementler gibi. Bütün Akdeniz bölgesinde bulunan bitki türleri omnimediteran flora elementlerini teşkil ederler.

Dağlar özel bir grup teşkil ederler. Dağlardaki kademelenme, güneyden kuzeye doğru kuşakların teşekkülüne tekabül etmektedir. Akdeniz bölgesindeki düzlüklerde sert yapraklılar vejetasyonu hüküm sürer. Bu kuşağın kuzeyinde, yaprak döken ağaçların teşkil ettiği ormanları ihtiva eden nemoral kuşak, daha kuzeyde iğne yapraklı ağaçları ile boreal kuşak ve nihayet bundan sonra da arktik kuşak bulunur. Buna benzer bir vejetasyon kısmen aynı türlerle dağları örtmektedir. Ancak dağlarda kuşak tabiri kullanmayıp kademelerden bahsedilir. Akdeniz bölgesi kuşağında sert yapraklı ağaçların üst tarafında yaprak döken ağaçların teşkil ettiği kademe bulunur. Fakat bu kademe bazı yerlerde zayıf olarak teşekkül ettiği gibi hiç olmayabilir de. Bunu iğne yapraklı ağaçların kademesi takip eder, sonra da alpin kademe denilen ağaçsız kademe gelir.

Vejetasyon itibariyle kademelerin kuşaklardan şöyle bir farkı vardır : yaprak döken ağaçların kademesinde bu tip ağaçlardan başka türler bulunur ve iğne yapraklı ağaçların kademesinde de başka iğne yapraklı ağaç türleri vardır. Bu türler, başka elementlerdir. Bunlar Akdeniz dağlarının kademelerindeki mediteran elementlerdir. Keza alpin kademe farklı elementlerden teşekkül etmiştir: meselâ alpin kademe, Alp dağlarında alpin elementlerden, Akdeniz kuşağındaki dağlarda ise mediteran elementlerden, hatta Orta Asya elementlerinden müteşekkildir. Meselâ *Tragacantha* seksiyonundan *Astragalus* (geven) Akdeniz dağlarının alpin kademerinde bulunur.

Türkiyeye ait bir kaç misâl verelim : Akdeniz bölgesinin kuzey altkuşağında, meselâ Türkiyenin Kuzeyinde ve Yunanistanın Kuzeyinde olduğu gibi, sert yapraklı ağaçların kademesinin üst tarafında yapraklarını döken meşelerden müteşekkil bir kademe uzanır. Bunlar Akdeniz arealinde bulunan meşelerdir: meselâ *Quercus anatolica, Quercus frainetto, Quercus brachyphylla* v. s. Doğu Anadoluda Siirt, Tatvan, Hakkari civarında bulunan geniş meşe ormanları doğuya doğru uzanarak İrakta Zagros dağlarındaki meşe ormanlarına ulaşır. Bu ormanlar başka meşe türlerinden müteşekkildir. Bu türler *Quercus brantii, Quercus libani* dir ki bunların arealleri İran - Anadoludur. Bu areal yarıçöl bölgesinin altkuşağına isabet eder.

Orta Avrupa dağlarında iğne yapraklıların teşkil ettiği kademe bilhassa areali boreal kuşakta bulunan *Picea abies* (Avrupa lâdini). ve areali Avrupa - Orta Avrupa'da bulunan *Abies pectinata* (Orta Avrupa göknarı) bulunmaktadır. Akdeniz bölgesinde, Akdeniz havzasına ait iğne yapraklı ağaçlar vardır. Meselâ Yunanistanda *Abies cephalonica* (Yunanistan göknarı), Batı Anadoluda İzmirin üst tarafında *Pinus pallasiana* (Toros kara çamı), Toroslarda *Abies cilicica* (Toros göknarı) ve *Cedrus libani* (Lübnan sediri, aktran ağacı), *Cupressus sempervirens* (adi servi), *Juniperus foetidissima* (kokar ardıç) bulunur. Bunlar arealleri Doğu Akdeniz provensinde bulunan ağaçlardır. Arealleri öksin provensinde bulunan iğne yapraklılardan Uludağ üzerinde *Abies bornmülleriana* (Uludağ göknarı), ve Karadenizdeki öksin provensini İç Anadoludan ayıran dağlarda *Abies nordmanniana* (doğu Karadeniz göknarı) ve *Picea orientalis* (doğu lâdini) vardır. O halde Doğu Karadeniz iğne yapraklılar kademesinde bulunan türler, öksin iğne yapraklılar kademesindeki türlerden farklıdır. Daha önce bahsetmiş olduğumuz meşelere gelince Akdeniz bölgesinin yaprak döken ağaçlar kademesindeki (nemoral kademe) meşeler, yarıçöl provensinin İran - Anadolu altprovensindeki yaprak döken ağaçlar kademesinde (nemoral kademe) bulunan meşelerin aynı değildir.

FLORA SPEKTRUMU VEYA AREAL SPEKTRUMU

Bir memleketin florasını ve bu florayı teşkil eden türlerin areallerini bilirsek her bir flora elementinin nisbi miktarını tesbit edebiliriz. Bu şekilde bir flora spektrumu veya bir areal spektrumu elde ederiz. İsraili botanikçi *Zohary*'nin hesaplarına göre Irak'ın flora sepektrumu aşağıdaki gibidir :

İran - Turan elementleri	:	% 50,5
Akdeniz elementleri	:	% 16,5
Sahra-Hindistan (çöl kuşağı) elementleri	:	% 6,2

Diğer elementler (Avrupa - Sibirya - Kuzey Amerika, Sudan ve Dekan elementleri ve diğer flora elementleri) çok daha az miktarlarda bulunduğundan, flora spektrumunun pek cüz'î bir miktarını teşkil etmektedir.

Bütün Türkiyenin flora sepektrumunu yapmak çok güçtür. Bu iş için her şeyden önce florada mevcut olan türlerin tam bir listesini ve bunların areallerini bilmek lâzımdır. İkinci olarak ta her provens için böyle bir spektrumun yapılması

şarttır, meselâ Akdeniz bölgesine, yarıçöl bölgesine vs. ait spektrumlar. Her kademe için de böyle spektrumlar hazırlanabilir. En doğru iş de esasen budur.

Flora spektrumları bitki toplulukları için de yapılır, meselâ İstanbul civarındaki Burgaz adasında, *Pinus brutia* (kızıl çam) ve *Erica arborea* ihtiva eden ormanın flora elementlerinin nisbi miktarları aşağıda verilmiştir.

Bütün Akdeniz bölgesi elementleri	:	% 65
Doğu Akdeniz bölgesi elementleri	:	% 16
Güney nemoral elementler	:	% 16
Diğerleri	:	% 3

Kayacık tarafından Belgrat ormanlarında mevcudiyeti bildirilen 174 bitki türüne istinaden hesaplanan flora spektrumu aşağıdadır.

Bütün Akdeniz elementleri	:	% 20
Nemoral Avrupa elementleri	:	% 15,5
Akdeniz - İran - Turan elementleri	:	% 9,2
Avrupa - Asya elementleri	:	% 8,1
Güney nemoral elementler	:	% 7,4
Doğu Akdeniz - İran elementleri	:	% 6,1

Zonguldaktaki makilere ait 4 listeden aşağıdaki flora spektrumu elde edilmiştir.

Bütün Akdeniz elementleri	:	% 34
Nemoral elementler	:	% 20
Öksin elementleri	:	% 18
Doğu Akdeniz elementleri	:	% 9
Diğerleri	:	% 19

Zonguldak ve Devrek arasındaki kayın ağaçlarından müteşekkil bir ormanın flora spektrumu şudur (ağaç ve çalılar nazarı itibare alınmamıştır).

Öksin elementleri	:	% 84
Güney nemoral elementler	:	% 16

Bir mukayese olmak üzere başka memleketlerden misâller alalım. Meselâ Lituanyada bulunan bütün bitkilerin % 50 si Avrupa - Asya bölgesinin türlerindendir. Akdeniz elementi hiç mevcut değildir. Lituanya ve İsviçredeki çayırların flora spektrumları da mukayese edilecek olursa, bunların arasında çok büyük farklar görülür. Zira her iki memleket farklı kuşaklar içinde bulunur. Lituanya, iğne yapraklı ağaçların teşkil ettiği ormanlar kuşağının sınırındaki yaprak döken ağaçlar kuşağının kuzey kısmında, İsviçre ise yaprak döken ağaçlar kuşağının güney kısmında bulunur. Türkiyedeki çayırların flora spektrumuna gelince, burada gene başka flora elementleri görülür.

ZONAL VE AZONAL BİTKİLER

Daha evvel söylediğimiz gibi bitkilerin çoğunun bir areali vardır ve bu areal bir veya bir çok kuşak içinde bulunabilir. Bunlar zonal bitkilerdir. Bundan başka arealleri çok geniş olan bitkilerden bahsetmiştik, kozmopolitler gibi, meselâ yabani otlar, su bitkileri veya tuzlu topraklardaki halofitler. Bu bitkiler areale bağlı değildirler. Bilâkis tuzlu topraklara veya insanlar vasıtası ile yayılmaya bağlıdırlar. Bunlara azonal bitkiler denir.

Türkiyede pek çok tuzlu toprak olduğu için buralarda pek çok miktarda halofitler bulunur. Avrupada çok az tuzlu toprak bulunduğu için halofitleri de gayet azdır. Türkiyedeki halofitler ya deniz kenarlarında tuzlu topraklarda veya İç Anadolunun su akıntısı olmayan bölgelerinde, meselâ Tuz gölü civarında olduğu gibi, ya da İç Anadolunun daha iç kısımlarında bulunurlar. Türkiyenin çöl ve yarıçöl bölgeleri halofit bakımından çok zengindir.

Türkiyedeki tatlı su bitkilerinin büyük bir kısmı Orta Avrupadakilerin aynıdır. Bunlar da tatlı suların mevcudiyetine bağlı olduğu için azonaldirler.

ORTAM

Türkiyenin flora ve vejetasyonunun bugünkü durumu ortam ve evolüsyonun bir neticesidir. İklim ve toprak kuşaklara göre değişen birer faktördür.

İklim vaziyeti en iyi bir şekilde meteoroloji istasyonlarının kaydettiği müşahedelerle tesbit edilir. *Walter* meteorolojik müşahedelere dayanarak iklim diagramları tertip etmiştir. Türkiyeyi de alâkadar ettiği için burada gözden geçirelim. Ocaktan aralığa kadar olan aylar absis üzerinde gösterilmiştir. Ordinattaki her çizgi 10°C. a veya 200 mm. yağışa tekabül eder. Suhunet/yağış nispeti 1/2 ye eşit olduğu durumda yağış eğrisi suhunet eğrisinin altında yer aldığı mevsimlerde, ekstrem bir kuraklık mevcuttur. Sathın horizontal olarak uzanması nemli, kuru veya kurak mevsimlerin devamını gösteren bir ölçüdür, vertikal olarak uzanması ise şiddet derecesi için bir ölçüdür.

Kahire yakınlarındaki Heluan ekstrem derecede kurak bir iklime sahiptir ve burada pratik olarak hiç yağmur yağmaz. Bağdatta (Irak) aynı şekilde kurak bir iklim hüküm sürer. Burada çok kısa süren bir yağmur devresi vardır ve bu devre kış mevsimine isabet eder. Bu yerler çöl kuşağında bulunurlar. Musul (Irak), Urfa ve Diyarbakırın iklim diagramlarına eş bir diagrama sahiptir. Buraları yarıçöl kuşağında bulunurlar. Van step veya yarıçöl kuşağındadır. Ankara step bölgesinde bulunur, fakat eskiden burada ormanların mevcut olduğu tahmin edilmektedir. Kars da aynı şekilde ormansız bölge içindedir. Lüleburgaz bir ormanlı step bölgesinin tipik iklimine sahiptir. Kurak devresi ve uzun bir yağmur devresi ile İzmir ve Fethiye tipik bir Akdeniz iklimine sahiptir. Karadeniz bölgesinde bulunan Giresunda ise bariz bir kuraklık devresi yoktur.

Vertikal kademelenme :

Türkiyenin vejetasyon gruplarını ve florasının karakterini vertikal iklim ve vertikal kademelenme tayin eder.

Vertikal kademelenmede en göze çarpan hususiyetlerden biri, üzerindeki arızaları sık olarak bir araya toplanmış düzlüklerin değişikliğe uğraması ve birbirinden uzak dağlarla çevrili olan nisbeten düz havzaların genişlemesidir. Burada meydana gelen büyük havzalar iklim ve bitki coğrafyası bakımından bilhassa daha büyük bölge birlikleri teşkil ederler. Etraftaki dağ çerçevesi iklim ve bitki örtüsü bakımından bu havzalardan aşikâr olarak ayrılır ve kaideten dış ve iç taraflar arasında da mühim farklar gösterir.

Kuzey Anadoluda Karadeniz sahiline paralel olarak Kuzey sıradağları uzanır. Bunlar daima rutubetli olan öksin provensi ile kara iklimine sahip olan kuru İç Anadolu arasında bir sınır teşkil ederler. Bu dağların kuzey cephesinde, Zonguldak civarında 200 metreye kadar inen kayın ağaçlarının teşkil ettiği ormanlar bulunur. Daha yükseklerde *Abies* türleri mevcuttur. Öksin flora elementlerinin yüksek nisbette mevcut oluşu karakteristiktir. Bu dağ sırasının iç tarafındaki yamaçlarında vejetasyon örtüsü değişir. Burada İç Anadolunun kurak bölgesi olan İran-Turan ve Anadolu elementleri başlar.

Kuzeydeki sahil dağlarına analog olarak, Anadolunun güney sahilinde de Toros dağları silsilesi uzanır. Bunlar Irak ve İrandaki Zagros'lara kadar uzanır. Bu sıradağlar Akdeniz bölgesindeki yapıya uygun kademelere sahiptirler. Doğu Akdeniz ve bütün Akdeniz elementlerini ihtiva ederler. Kuzeyde ise İran - Turan elementleri bulunur.

Doğuda da bir dağ sistemi vardır. Ağrı dağı gibi sönmüş bir volkan sırasının bulunuşu burası için karakteristiktir. Bu dağlar Kafkasların ötesindeki yüksekliklere kadar erişir. Ege denizi tarafına doğru daha alçak dağ silsileleri ve münferit dağlar bulunur. Burada rutubetli Akdeniz vejetasyonundan kurak İç Anadoluya bir geçiş aşikâr olarak görülür. İç Anadolunun alçak arazisi tamamen başka bir vejetasyon örtüsü taşımaktadır. İç Anadolu ile deniz arasında Ege bölgesi bir geçit teşkil eder.

İç Anadolu ise stepler, yarıçöller, tuzlu çöller ve doğuda yüksek Ağrı mıntıkasını ihtiva eder.

TOPRAK

Toprak, kuşakların faktörlerinden biridir. Muhteviyatına göre muhtelif tiplere ayrılır. Akdeniz bölgesinde ekseriya kırmızı topraklar, İç Anadoluda ise gri renkli çöl toprakları bulunur Toprakların reaksiyonu, yani pH ları, çok farklıdır. Bununla beraber umumiyetle alçak yerlerde ve iç bölgelerde kalevi topraklar, yükseklerde ise asiditesi fazla olan topraklar hâkimdir. Buna mukabil Orta ve Kuzey Avrupada asitli topraklar çoktur. Topraklarda da paralel bir gelişme müşahade edilir: Kuzey kuşaklardaki ovalar ile dağların üst kademelerinde benzer topraklara tesadüf edilir. Bunların vejetasyonları da benzer, fakat tamamen identik değildir.

SU

Su, fevkalâde ehemmiyetli bir faktördür. İklim diagramlarından görülebileceği gibi Türkiyenin büyük bir kısmı kurak bir iklime sahiptir. Aylar boyunca hiç yağmur yağmaz, yalnız Karadeniz sahilindeki öksin provensi daima rutubetlidir. Bu yüzden Türkiye, bitkilerinin yarısı veya daha fazlası kserofitlerden müteşekkil bir vejetasyona sahiptir.

Toprağın kâfi derecede nemli olduğu nehir ve dere kenarlarında, mikroklimanın daima rutubetli olduğu dağların derin vadilerinde ve yağışın daha fazla olduğu dağların yüksek kademelerinde mezofit ve higrofitler yetişir. Göl ve nehir sularında ise hidrofitler yaşar. Kuru iklimli memleketlerde, bilhassa yarıçöl veya hududundaki mıntıkalarda, topraktaki en ufak miktar suyun veya havadaki en küçük miktar rutubetin büyük bir ehemmiyeti vardır: değişik bir vejetasyonun, zengin bir floranın husulüne sebebiyet verir, progressif bir endemizm'in teşekkülünü ve bir çok konservatif endemiklerin ve reliktlerin tutunmasını mümkün kılar.

Çeşitli kuşaklar içinde işgal edilen mevki, vertikal kademelenme, çeşitli zonal ve azonal toprakların mevcudiyeti, çok değişik ortam şartlarının meydana gelmesine sebep olurlar. Bu şartlar ekseriya çok dar bir alanda çok değişik olabilir. Böylece dağlarda makroklima yanında bir mikroklima husule gelir veya değişik bir kaya cinsinin mevcudiyeti ile toprağın reaksiyonu değişir. Kuvvetli bir kademelenme gösteren sarp bir yükseklik yanında az çok büyük bir düzlük bulunur. Bu yüzden bir memleketin vejetasyonunda bir çok değişik tipler göze çarpar.

TÜRKİYE FLORASININ VE VEJETASYON ÖRTÜSÜNÜN GELİŞİMİ

Bir memleketin vejetasyon örtüsünün mahiyeti ve florasının terkibi yalnız ortam şartları tarafından tayin edilmez. Burada aynı zamanda memlekette devirler boyunca husule gelmiş olan değişiklikler de rol oynar. Türkiyenin vejetasyon örtüsü dinamik olarak incelenmelidir. Ancak bu takdirde onun teşekkülü açıklanabilir. Daha evvel üzerinde durulduğu gibi, vejetasyon örtüsü bölge kuşağının bir parçasını teşkil eder ve zamanla muhtelif değişimlere uğrar. Çünkü bölge kuşakları yer yüzünde, tahayyül ettiğimiz nisbette, daima mevcut olmuşlardır. Bununla beraber yayılış ve terkipleri daima değişmiştir. Jeolojik periyotlar boyunca husule gelen değişiklikler ve kuşaklarda meydana gelen kaymalar vejetasyonu da değiştirmektedir.

Bir memleketin vejetasyon örtüsü statik yani değişmez değildir, bilâkis daimi bir evolüsyona tabidir. Bu sebepten yalnız muayyen bir zamana ait neticeler veren istatistik metodları ile anlaşılması güçtür. Vejetasyon örtüsünün evolüsyonunda son safha daima bir klimaks'tır. Klimaks deyince az veya çok stabil olan bir bitki topluluğu anlaşılır. Bu topluluklar kuşaktan kuşağa göre farklıdır. Meselâ Orta Avrupada nihai safha yani klimaks, yaprak döken ağaçlardan müteşekkil bir orman, Kuzey Avrupada ise iğne yapraklı ağaçlardan yapılmış bir ormandır. İzmirde, insanların tesiri kesildiği anda, esas bitki örtüsü teşekkül edecek ve bir klimaks

husule gelecektir ki bu klimaks *Pinus brutia* dan yapılmış bir çam ormanı ve sert yapraklı ağaçcıklardan müteşekkil baltalıklardan ibaret olacaktır.

Türkiye çeşitli kuşak ve altkuşaklarda bulunduğu için muhtelif kısımlarında farklı klimaks'ları vardır.

Zamanla klimaks grupları da değişir. Böyle bir değişim için kaide sayılan esaslar, her şeyden önce zamanla iklimde meydana gelen büyük değişiklikler ve jeolojik devirler, bundan sonra küçük iklim değişiklikleri, aşınma ve yükselmeler gibi toprak rölieflerinin değişimi ve nihayet insanların tesiridir. Böylece gelişim kademeleri daima yeni bir klimaks'a doğru yönelir, yeni husule gelen klimaks ise daha yenisine yerini terkeder. Bu tevaliye bitki sosyologları *suksesyon* adını verirler.

Bölge kuşakları kuzeyden güneye ve güneyden kuzeye doğru daimi bir gidiş geliş hareketi halindedir. İklim ısındığı takdirde bölge kuşakları kuzeye doğru hareket eder. İklim soğuduğu zaman ise bu kuşaklar güneye doğru geriler. Keza dağlarda, kademelerin de yerleri kayar. İklim ısındığı zaman kademe yükselir, aksi takdirde ise aşağı iner. Bu şekilde alpin mıntıkada ağaç ve orman hududu, yani dağlardaki ormanların üst sınırı, irtifa değiştirir. Böylece bitki örtüsünde mütemadiyen yeni değişiklikler husule gelir ve suksesyonlara sebebiyet verilir, yani ortam şartlarının değişmesinin tesiri altında bitki topluluklarının terkibinde devamlı bir değişme veya devamlı bir evolüsyon meydana gelir. Bütün bu sebepler evvelce mevcut olan bitkilerin kaybolması ve yerlerine yeni bitki türlerinin göç etmesine sebebiyet verir. Zaten flora içinde bulunan reliktlerin izahı da buna istinaden yapılmaktadır.

Maalesef Türkiyede bu hâdiseler ve değişimler henüz kâfi derecede araştırılmamıştır. Florasında yeni görülen türler, Orta ve Güney Avrupada yapılmış olduğu gibi, hemen kaydedilmemiş ve daha ileri çapta incelemelere zemin teşkil etmemiştir. Ayrı ayrı bölgelerinin florası da henüz yapılmamıştır. *Rechinger*'in İstanbul, *Krause*'nin de Ankara için yapmış oldukları ve henüz tamamlanmamış olan bir kaç listeden başkası henüz mevcut değildir. Mamafih şuna işaret etmemiz lâzım gelir ki İç Anadoluda büyük yollar boyunca burada kendilerine uygun hayat şartlarını ve mevkii bulmuş olan birçok bitki yerleşip yayılmaktadır. Hattâ İstanbulun bitki örtüsü dahi değişikliklere uğramaktadır. Türkiyede sistematik ve floristik araştırmalar yapılsa, muhakkak ki bitki örtüsünde, meselâ küçük iklim değişmeleri neticesinde meydana gelmiş daimi bir değişikliğe ait işaretler meydana çıkar, tıpkı Orta ve Kuzey Avrupada olduğu gibi.

Türkiyenin Akdeniz mıntıkasına ait bölgelerindeki vejetasyonu, mezofil bitki bakımından çok zengin olan tersiyer devrin vejetasyonundan neş'et etmiştir. Bu vejetasyondan bir kalıntı şimdi ovaların ve dağların rutubetli yerlerinde muhafaza edilmiştir. Böyle bir relikt Güney-Batı Anadoluda bulunan *Liquidambar orientalis* ormanlarıdır. Çok fazla mezofil elementlere sahip olan öksin vejetasyonu da Sovyet Rus botanikçisi *Malejev*'in fikrine ve *Gams*'ın tebarüz ettirdiğine göre tersiyer devrine ait bir relikt olarak kabul edilir. *Malejev* ve

Gams'a göre Akdeniz bölgesindeki birçok yerlerde tersiyer devrin sonlarına ait olan mezofil vejetasyonun kalıntılarından olan pek çok endemik türler bulunur. Burada pleistosen ve postglasyal devirlerinde tersiyerin rutubetli iklimi muhafaza edilmiştir. Daha sonra başlamış olan kurak iklimin tesiri, buralarda ya hiç veyahutta çok az hissedilmiştir. Postglasyal ve pleistosen'in bu kurak periyotları, *Gams*'a göre, mezofil orman vejetasyonunun yayılışı üzerinde alçak temperatüre nazaran daha büyük bir tesiri olmuştur. Bu tesir, vejetasyonu diğer bölgelerde mahvetmek veya onu arızalı mıntıkalara munhasır bırakmak şeklinde tezahür etmiştir. Rutubetli olan öksin provensinde tersiyer vejetasyonunun mezofil karakteri fazla nisbette muhafaza edildiği halde, doğu Akdeniz provensinde Akdeniz iklimi hâkimdir. Yani burada kurak iklime bir intibak görülmektedir. Bu yüzden yazları bol yağışlı olan öksin provensine ait mıntıkalarda yazın tesadüf edilen bir çok türler burada yoktur.

Akdeniz bölgesinin dışındaki yerlerde de Akdeniz türlerinin bulunduğu muhakkaktır, meselâ Türkiye ve İranın aslında yarıçöl bölge kuşağına ait olan dağlarında olduğu gibi. Hattâ bu türler Afganistan ve Türkistanın içlerine kadar uzanırlar. Akdeniz bitkileri doğuya doğru gittikçe seyrekleşir ve nihayet kaybolur. Akdeniz bitkilerinin görüldüğü bu memleketler, Akdeniz bölgesi ile müşterek bir jeolojik maziye sahiptirler. Bu fikre istinaden bitki coğrafyası bakımından eski bir Akdeniz bölgesinin İran, bütün Orta Asya ve Moğolistana kadar uzandığı kabul edilir. Hazar denizinin doğusundaki Kopet dağı ile biraz daha doğuda bulunan Tacikistanda. Akdeniz bitkilerinin yetiştiği bir hakikattır *Rhus coriaria* (sumak ağacı) gibi. Orta Asyada da tersiyerden kalma bir relikt olarak muhafaza edilen muhtelif mezofit ağaçlar bulunur, meselâ *Juglans* (ceviz), *Platanus orientalis* (doğu çınarı), *Diospyros lotus* (küçük Trabzon hurması), vs. Bütün bunlar bu bölgelerin Akdeniz bölgesi ile bir birlik teşkil ettiklerinin delilleridir.

Ön Asyada ve Irakta *Pinus brutia* gibi bazı Akdeniz bitkilerinin mevcudiyeti şu şekilde izah edilir: Bu bitkiler Thetys adlı büyük bir eski denizin kıyılarında veya adalarında bulunuyordu, sonra kuru bir iklim devresi geldiği zaman, bu bitkiler seyrek bakiyeler bırakarak ortadan kayboldular. Bazı Akdeniz türlerinin İç Anadoluda mevcudiyeti de aynı şekilde izah edilir. Bugün doğu hududu Halepte ve birkaç relikti ile biraz daha doğuda bulunan Akdeniz mıntıkasının hududu, tersiyer devirde her halde Basra körfezine, belki de daha ileriye Belucistan ve Afganistan içlerine kadar uzanıyordu.

İç Anadolu dağlarında bulunan bazı bitkiler de buralarda vaktiyle rutubetli bir iklimin mevcudiyetini ispat eder, meselâ *Fagus orientalis* (doğu kayını). Hattâ bu bitki öksin provensinin dışında bir bölge olan Nur dağlarında da bulunur.

Akdeniz vejetasyonunun İç Anadoluda nerelere kadar yayıldığını bilemiyoruz. Zira kuraklığın başlaması ile Akdeniz vejetasyonuna ait olan bitkiler yok olmuşlardır. Katernerde Kafkas dağlarının yükseldiğini nazarı itibare alırsak, bu hâdisenin Anadoluda da cereyan ettiğini ve böylece o zamanki vejetasyon kademelerinin bugünkünden farklı olduğunu kabul etmek gerekir.

Buzların maksimal derecede hasıl olduğu buzul devrinde, Kolchis'te karların sınırı 1000 - 1300 m. daha alçakta idi, yani deniz seviyesinden 1500 - 2000 m. irtifada bulunuyordu. Bu esnada buzullar nehirlerin vadilerinde denizden 380 m. yüksekliğe kadar indikleri için temperatür süratle düşmüştü. Bu yüzden Kafkaslarda *Magnolia* (manolya), *Laurus* (defne) v.s. gibi suptropik bitkilerin hemen hemen hepsi birden yok olmuştur. Buna mukabil *Dioscorea caucasica* (Hintelması) gibi tropik türlerle akrabalığı bulunan bazı türler bu şartlara uyarak kalabilmişlerdir.

Bu gibi haller Türkiye florasında da görülmektedir. Fakat buzul devrinde Avrupanın büyük bir kısmı çok kuvvetli bir buz örtüsü altında bulunduğu gibi Türkiyenin batısı da buzullarla kaplı idi. Bunun böyle olduğu Uludağ ile diğer bazı dağlar üzerinde görülen ve kare denilen çukurlar ispatlar. Bu çukurlar buzulların yapmış olduğu çukurlardır.

Uludağ, Ağrı dağı, Erciyaş dağı ve hattâ Iraktaki Zağros dağı tepesindeki arktik - alpin, alpin ve boreal bitkilerin mevcudiyeti de buzul devrinin bir neticesidir. Sovyet Rus botanikçisinin tetkikine göre buzul devrinin Doğu taraftaki tesiri Batıya nazaran daha kuvvetli hissedilmekte, Batıya doğru daha fazla gidildikçe tedricen tesiri tamamen kaybolmaktadır.

Buzul devrinde Türkiye tamamen buz tabakaları ile örtülü değildi, yalnız yüksek tepeler kar ve buzlarla kaplı idi. Bunun için de Kuzey ve Orta Avrupadaki gibi tersiyer vejetasyonu sürüklenip gitmemiştir. Kuzey Avrupada ve Orta Avrupanın büyük bir kısmında vejetasyon yok olduğu halde, Türkiyede muhafaza edilmiş ve inkişafına devam etmiştir. Buzul devrinden sonra Orta ve Kuzey Avrupaya yeni türler göç etmeğe başlamıştır. Bu yüzden buralardaki flora Türkiyedekine nazaran daha yeknasaktır. *Picea abies* ve *Abies pectinata* yerine Türkiyede relikt olarak *Picea orientalis* ve bir çok *Abies* türleri vardır : *Abies cilicica* (Toros göknarı), *Abies bornmülleriana, Abies nordmanniana, Abies equi - trojani* (Kazdağı göknarı) gibi. Avrupadaki iki meşe, *Quercus robur* ve *Quercus sessiliflora* (sapsız meşe) yerine Türkiyede bir çok *Quercus* türleri vardır.

Türkiyede buzul devri esnasında flora daha çok gelişebilmiş ve çok sayıda yeni türler hasıl olmuştur. Zira bir flora nekadar eski olursa o kadar fazla çeşitli olur. Avrupada buzul devrinde yok olan türler hâlâ tekrar meydana çıkamamışlardır. Büyük buzul devrinin hitamından sonraki iklim değişikliği vejetasyon örtüsünde daima yeniden intizamın bozulup değişikliklerin meydana gelmesine sebebiyet verdiğinden birçok relikt formlar geriye kalmışlardır. Buna ilâveten konservatif endemiklerin yanında hangi sebeplerden dolayı teşekkül ettikleri bilinmeyen progressif endemikler zuhur etmiştir.

Bu progressif endemikler, bu izole olmuş endemikler birçok yerlerde mevcuttur. Meselâ İstanbulda Kilyosda bulunan *Jurinea kilaea* ve *Centaurea kilaea* başka hiçbir yerde bulunamamıştır. *Verbascum* (sığırkuyruğu) türleri arasında da endemikler vardır. Mamafih böyle türlerin tavsifini yaparken çok dikkatli olmak lâzımdır. Zira bu bitkinin tipik türden ferden inhiraf eden bir form veya yayılış

sahası dar olan bir arıdöl veya bir melez olması çok muhtemeldir. Böyle yeni bir türün tavsifinde onun areali, bulunduğu bölge, provensi veya sahası daima göz önünde bulundurulması icap eden esaslardandır. Çünkü bir tür muayyen bir areal içinde gelişen coğrafi bir tezahürdür. Bundan başka zamanla da alâkalı bir tezahürdür. Zira inkişaf etmesi ve bu areal içinde şeklini bulması için zamana ihtiyacı vardır.

Türkiyenin bugünkü bitki örtüsü şu şekilde teayyün etmiştir : tersiyerden kalmış olan türler, daha soğuk bir periyot esnasında ve Akdeniz ikliminin hüküm sürmeğe başlaması ile göç etmiş olan veya yeni meydana gelmiş olan türler, bilinmeyen sebeplerden dolayı muayyen familyalarda teşekkül etmiş olan yeni türler ve birçok progressif endemik türler. Ve nihayet vejetasyon örtüsünün şekil almasında insanların da tesiri vardır. Step ve yarıçöl arasındaki münasebet hakkında böyle bir tesirin rolünü *Walter* göstermiştir. Buna ilâveten insanlar vasıtasiyle vejetasyon örtüsünün değiştirilmesine sayısız misâller verebiliriz. Türkiyenin doğusundaki çalılık şeklindeki meşeler, bundan başka makiler, jibliyak (yapraklarını döken ağaçcıklar) lar, Kocaeli ormanları v. s., insanlar tarafından sekonder olarak meydana getirilmişlerdir. Karsta, Ankara ve Eskişehir arası v.s. gibi yerlerde dinlenmeğe bırakılan arazilerde sekonder çayır ve çayır stepleri teşekkül etmiştir. Irakta, Musul ve Kerkükteki yarıçöllerde de böyle çayırlar vardır. Tabii olan bitki örtüsü böylece insanlar vasıtası ile çok fazla değiştirilmiştir.

Louis'nin de işaret ettiği gibi, bugünkü Türkiyenin bulunduğu bölge Orta ve Kuzey Avrupaya nazaran daha çok eski zamandan beri iskân edilmiş idi ve o zamanlar burada kültürsüz veya kültür bakımından zayıf ve düşük seviyeli bir halk mevcut olduğu halde, bugünkü Anadolu yüksek kültürlü bir halk ile meskûndur.

İstanbul civarında da vejetasyon değişiklikleri olmuştur. Adalar hariç her tarafta *Pinus brutia* ormanları yok edilmiştir. Adalarda ise bu ormanlar koruma tedbirleri sayesinde muhafaza edilmektedir.

Pinetum brutiae cistosum, yani Cistus bakımından zengin *Pinus brutia* ormanları insanların tesiri ile hasıl olmuştur. Kocaelindeki *Quercus coccifera* (kermez meşesi) ağaçları odun kömürü yapılmak için yok edilmiş ve bu yüzden burada ormanlar tahrip edilmiştir. Daha evvel buralarda yüksek gövdeli ağaçlardan müteşekkil ormanların bulunduğu muhakkaktır. Belgrat ormanlarının da yine insanlar vasıtasiyle korunmuş olmasına müteşekkir olmalıyız.

Bir türün insanlar vasıtasiyle yok edildiği fark edilen her yerde, diğer başkaları çoğalmakta ve yeni türler zuhur etmektedir. Böylece iklim değişmeleri neticesinde meydana gelen tabii vejetasyon değişikliklerinin yanında sekonder olanların da yer aldığı müşahade edilir. Bu hâdiseleri daha tafsilâtlı bir şekilde tetkik etmiyeceğiz. Zira bütün bir kitabı dolduracak kadar tafsilâtlı etüdlere ve geniş çapta araştırmalara ihtiyaç vardır.

TÜRKİYE FLORASININ TERKİBİ

Türkiyede bulunan bitkiler çok gayrımuntazam olarak familyalara dağılmışlardır. Türkiyede, tür adedi az olmakla beraber bu türleri çok yaygın olan familyalar bulunduğu gibi, adedi çok olan fakat mahdut yayılışlı türler ihtiva eden familyalar da vardır. Nihayet *Hamamelidaceae* gibi yalnız bir tek türü olan familyalar da vardır ki bu tür *Liquidambar orientalis*'tir. Buna ilâveten memleketin her mıntıkasında familyaların dağılışı da farklıdır. Meselâ her şeyden evvel yalnız Akdeniz bölgesi için büyük bir ehemmiyet taşıyan familyalar olduğu gibi yarıçöl bölgesine ait olan familyalar da mevcuttur.

Şimdi en mühim olan familyalar hakkında kısa bir hülâsa yapmak istiyoruz.

Filices (Eğreltiler), *Equisetaceae* (Atkuyrukları), *Lycopodiaceae* (Kibritotları) gibi Borulu Kriptogamlar pek mühim olmadıkları için üzerlerinde durmayacağız. *Coniferae* (Çamlar) ise Türkiye vejetasyonunda çok büyük rol oynarlar. Çünkü Türkiye ormanlarının büyük bir kısmı koniferlerden meydana gelmiştir. *Picea* (lâdin) cinsinden Anadoluda yalnız bir tür, *Picea orientalis* bulunur. Bu tür Akdeniz bölgesinde deniz sahillerinden üst orman sınırına kadar olan irtifalarda ve içerlerdeki dağlarda topluluklar teşkil etmektedir. Başlıca yayılış sahası Trabzondur, fakat batıda Giresun ve Orduya, doğuda da Rizenin üst kısmı ve Sovyetler Birliğine kadar uzanır. Bu çamları öksin bölgesine ait dağların bir elementi olarak tavsif edebiliriz. Türkiyede bulunmayan, fakat bütün Kuzey Avrupa ve Alplerde çok geniş sahada yayılmış olan *Picea abies*'e nazaran *Picea orientalis* Türkiyede daha az bulunmaktadır

Tersiyerden relikt olan *Abies* (göknar) cinsinin Türkiyede dört türü mevcuttur. Avrupadaki dağlarda ise yalnız bir türü *Abies pectinata* bulunmaktadır. Fakat Akdeniz bölgesi bir istisna teşkil etmektedir. Yunanistanda Akdenize has bir tür olan *Abies cephalonica* ve bununla *Abies pectinata* arasında geçit teşkil eden *Abies isii regis* adında bir tür mevcuttur.

Türkiyede bulunan *Abies* türleri aşağıda bahsedildiği gibi küçük veya büyük alanlar, hattâ ormanlar teşkil ederler.

Abies nordmanniana Kuzey Anadolu sıradağlarının doğu tarafında, *Abies bornmülleriana* ise batı tarafında ve Uludağda bulunur. *Abies equi trojani* ise Kaz dağlarında yetişir. İlk ikisi, hattâ üçüncüsü de, öksin elementi olarak telâkki edilir. Yalnız Doğu Akdeniz ve Toros dağlarında bulunan *Abies cilicica* Akdeniz sahilinde Antalyanın doğusunda uzanan dağlarda yaygın olarak bulunur.

Cedrus libani (Lübnan sediri) Maraşın doğusundan Fethiyeye kadar bütün Toroslarda yayılmıştır. Antalyanın batısında Elmalı dağında çok güzel manzaralar arzetmekte olan bu sedir ağaçları, 1200 - 1300 m. yükseklikten 1950 - 2000 m. yüksekliğe kadar bulunur. Bundan başka, Karadeniz sahiline yakın olan ve Sam-

sunun güneyinde küçük ve münferit bir yerde de, 700 - 1000 m. yüksekliklerde yer alır. Bu durum sedir ağaçlarının buralarda relikt olarak kalmış olduklarını gösterir .

Türkiyede dört *Pinus* (çam) türü vardır. Avrupada Buz denizine kadar uzanan *Pinus silvestris* (sarı çam) Kuzey Anadolu dağlarında, bilhassa Anadolunun kuzey - doğusunda Yozgat ve Sivas arasındaki dağlarda bulunur.

Pinus brutia ve *Pinus pinea* Akdeniz elementleridir.

Doğu Akdeniz türü olan *Pinus brutia*'yı Batı Avrupa elementi olan *Pinus halepensis*'ten tefrik etmek çok güçtür. Kozalarının durumu ile ayırt etmek mümkündür. *Pinus halepensis*'te kozalaklar dallar üzerinde tek tek mail olarak bulunur, *Pinus brutia*'da ise kozalaklar dalın ucunda toplanmış ve horizontaldir. Bunlar odunlarının yapıları ile de tefrik edilebilir. Herbirinin kendine has reçineleri vardır. Mamafih ikisi arasında geçit teşkil eden türler de bulunmaktadır. *Pinus halepensis* Yunanistanda da yayılmıştır.

Pinus brutia Batı Anadoluda, İstanbulda, Büyükadada, Güney Anadolu sahillerinde, Maraş ve İskenderuna kadar olan yerlerde ormanlar teşkil ederler. Daha doğuda Zagros dağlarında, Irakta münferit olarak bulunmaları, buraların rutubetli bir iklimden relikt olarak kaldığını açıklamış olur. Karadeniz sahillerinde yani öksin provensinde *Pinus brutia* nadir olarak bulunur. Zonguldakta ve Samsunun güneyinde de mevcuttur.

Pinus brutia Doğu Akdeniz dağlarının sert yapraklı ağaçlar kademesinin en ehemmiyetli bir ağacıdır.

Pinus pinea Akdeniz bölgesinin en alt kademelerinde yayılmıştır. Fakat asla geniş gruplar teşkil etmezler ve hattâ bu gibi gruplardan hangilerinin tabiî, hangilerinin insanlar tarafından hasıl edildiğini de tespit etmek çok güçtür.

Pinus pallasiana, Pinus nigra (Kara çam)nın bir doğu ırkı olup Anadolunun yüksek yerlerinde, meselâ İzmirdeki dağların *Pinus brutia* kademelerinin üst taraflarında olduğu gibi, yaygın bir orman ağacıdır. Daha doğuda bu ağaçlar kaybolurlar.

Yer yer büyük gruplar teşkil eden *Juniperus* (ardıç) ın Türkiyede en az altı türü mevcuttur. Bunlardan siyah meyveli olan*Juniperus nana* (bodur ardıç) Akdeniz elementlerine ait olup dağların alpin kademelerine kadar bulunur.

Juniperus foetidissima Akdeniz iklimini sevmez, kara iklimini ve fakir toprakları tercih eder.

Fagaceae (kayınlar) familyası da Türkiyenin ormanlarında *Coniferae* yanında büyük bir ehemmiyet arzeder.

Fagus orientalis, (doğu kayını) bir öksin elementi olup bütün Karadeniz

sahillerindeki dağlarda yayılmıştır. Uludağda da büyük ormanlar teşkil eder.

Deniz ikliminden uzaklaştıkça kayınların sınırları da yükselmektedir. Çünkü sıradağlar sahile paralel uzandıkları için iç kısımlarda iklim tamamen kuraklaşmaktadır. Fakat Anadolunun yüksek kademelerinde yağış yine çoğalmaktadır. Bu yüzden Zonguldak civarında kayınların sınırı 200 m. ye kadar inmekte ve buradaki bütün yüksek tepeler kayın ağaçları ile örtülü olarak bulunmaktadır. Anadolunun daha iç taraflarında, meselâ Bolu dağlarının kuzey yamaçlarında, 950 m. den başlayıp 1600 m. ye kadar yükselmekte, fakat güney yamaçlar kuru olduğu için buralarda tamamen kaybolmaktadır. Edremit civarındaki Kaz dağında da zengin kayın ormanları ancak 1230 m. yüksekliklerden başlamaktadır.

Uşak yakınlarındaki Murat dağında 8 m. yükseklikte olan kayın ağaçları küçük adalar teşkil etmiş olup alt sınırları aşağı yukarı 1800 m. yüksekliklerde bulunmaktadır. Yunanistanda da kayın ağaçları, ormanların üst sınırlarında yer almaktadır.

Kayın ağaçları, Nur dağlarında 1800 - 2100 m. yüksekliklerde bulunur, Batı ve Güney Anadolu sahillerinde, yanı Doğu Akdeniz provensinde tamamen kaybolmaktadır.

Quercus (meşe) türleri de son derece ehemmiyetlidir. Bunlar arasında daima yeşil olan, *Quercus coccifera* ve *Quercus ilex* gibi, ve yapraklarını döken türler bulunmaktadır. Daima yeşil olanlar yalnız Akdeniz bölgesine ait olup ekseriya çalılıklar teşkil ederler. Zira evvelce mevcut olan ormanlar insanların müdahalesi neticesinde maki haline çevrilmişlerdir. Ağaç şeklinde olan *Quercus coccifera* ve *Quercus ilex* ancak şurada burada muhafaza edilmişlerdir. Bunlardan *Quercus coccifera* Doğu Akdeniz bölgesinde. *Quercus ilex* ise Batı Akdeniz bölgesinde çok rastlanılan türlerdir. Zira, birincisi ikinciye nazaran kuru toprak ve sıcak iklime tahammül etmektedir. Yapraklarını döken meşelerin de çok fazla türleri bulunmakla beraber bunların coğrafik yayılışları kâfi derecede tespit edilmemiştir. Muhakkak ki bunlar da nemoral kademelerde özel bir kademe teşkil eden sert yapraklı ağaçlar kademesinin üst tarafındaki muayyen yüksekliklerde geniş alanlar teşkil etmektedirler.

Türkiyede kaç meşe türünün bulunduğunu tespit etmek çok güçtür. *Hikmet Birand*'ın henüz tamamlanmamış listesinde 5 tür mevcuttur, *Rechinger*'e göre Ege adalarında 13 tür bulunmaktadır, bunlara ilâveten doğudaki *Quercus libani* ve *Quercus brantii* de düşünülürse toplam olarak fazla bir hesap yapılmadan ormanlarda az çok ehemmiyetli olan 15 meşe türünün bulunduğu tespit edilir.

Fagaceae familyasından olan *Castanea vesca* (kestane ağacı) İstanbulda, Bursada ve Karadeniz sahillerinde bulunur.

Betulaceae'nin Türkiyede muhtelif türlerine tesadüf edilmektedir. Kuzey Avrupada büyük ormanlar teşkil edip Buz denizine kadar uzanan *Betula* (huş ağa-

cı), Türkiyede yalnız Doğudaki Ağrı dağı, Erciyaş dağı ve belki de Suphan dağı, ve Tatvan yakınlarındaki Nemrut dağında olmak üzere bir kaç dağda bulunmaktadır. *Betula*'lar buralardan Kafkasya ötesine kadar uzanır. Türkiyenin diğer taraflarında yoktur.

Maki ve jibliyaklarda bulunan *Carpinus orientalis* bir Akdeniz elementidir. Bunlara ilâveten Karadeniz kenarı ve İstanbul ile Boluda Orta Avrupaya ait olan *Carpinus betulus* bulunmaktadır.

Yaprak döken ağaçların teşkil ettiği ormanlarda bulunan *Ostrya carpinifolia* da bir Akdeniz elementidir. *Alnus glutinosa* (kızıl ağaç) Avrupaya ait olan *Corylus avellana* (koyun fındığı) ve Güney Avrupaya ait olan *Corylus coturna* yaprak döken ağaçların teşkil ettiği ormanlarda bulunur.

Salicaceae (söğütler) familyasında da *Salix* (söğüt) ve *Populus* (kavak) cinslerinin muhtelif türleri bulunmaktadır. Kuzey ve Orta Avrupada çok çeşitli türleri yayılmış olan *Salix* cinsinden Türkiyede Güney tarafta, bilhassa Güney - Doğuda, *Salix acmophylla* gibi çok az tür bulunmaktadır. *Populus* cinsinden de doğu veya daha çok güney türü olan *Populus euphratica* bulunur. Bundan başka burada Kuzey Avrupada bulunmayan *Populus pyramidalis* ve *Populus italica* görülmektedir.

Bunlardan başka gene ağaçlar ihtiva eden bir takım küçük familyalar vardır ki. bunlardan ancak birkaçı bir ehemmiyeti haizdir. Diğerleri ise tipik relikt türler ihtiva ederler. Relikt olanlardan, meselâ bütün bir familya bir tek tür taşımaktadır. Meselâ *Juglandaceae*'den *Juglans regia* (ceviz), *Hamamelidaceae*'den *Liquidambar orientalis* (sığala ağacı), *Styracaceae*'den *Styrax officinale*.

Doğu Akdeniz elementi olan *Platanus orientalis* (çınar) her tarafta yayılmıştır.

Polygonaceae Türkiyede çok ehemmiyetli bir familyadır.

'*Euphorbiaceae* en az 30 tür ihtiva etmektedir.. *Suadea*, *Salicornia* (deniz börülcesi), *Salsola*, *Beta* (pancar), *Chenopodium* gibi cinsleri ihtiva eden *Chenopodiaceae*. tuzlu topraklar için çok karakteristiktir. Bu türlerin büyük bir kısmının esas vatanı Orta Asyadır. *Amaranthaceae* için de aynı şey söylenir.

Caryophyllaceae, *Ranunculaceae* ve *Cruciferae*'nin Türkiyede çok zengin türleri bulunur. Meselâ *Caryophyllaceae*'den olan *Silene* cinsinin 50 kadar türü vardır.

Çok zengin olan *Rosaceae* familyası, *Prunus amygdalus*, *Pyrus malus*, *Crataegus* ve *Rosa* gibi odunlu türleri bulunan cinsleri ihtiva etmektedir.

Birçok süs ve meyve ağaçlarının yabani ecdatları Türkiyede yetişmektedir. Kirazın Giresundan neşet ettiği söylenir. Romalı kumandan *Lucullus* buradan kirazı İtalyaya götürmüştür.

Kültür bitkilerinden pek çoklarının menşei de Türkiyedir. Meşhur Rus bitki islahatçısı ve genetikçisi *Vavilow* kültür bitkilerine menşe olarak dünya üzerinde 7 merkezin mevcut olduğu ve bu merkezlerin pek çok çeşitli formların mevcudiyeti

ile tebarüz ettiğini bildirmiştir. Türkiye dahilinde böyle iki merkez bulunmaktadır. Bunlardan biri Güney - Batı Asya merkezi ki bu İç Anadolu yaylasını ihata etmekte, diğeri de Akdeniz merkezi olup Akdeniz sahillerini içine almaktadır. İlk merkezde Avrupa meyve türleri, üzüm ve muhtelif hububatlar ile *Papilionaceae* bulunur. Bilinen kültür bitkilerinin % 14 ü bu merkezden neşet etmiştir. Burada yabani olarak yetişen buğday ve çavdar türlerinin çok fazla çeşitleri ile muhtelif meyve türleri vardır. Kültür bitkilerinde, kültür formlarından yabani formlara doğru tedrici bir geçiş görülmektedir. Akdeniz merkezi en eski medeniyetin vatanı olan bölge olmasına rağmen bütün kültür bitkilerinin ancak % 11 ini ihtiva etmektedir. Zeytin, *Ceratonia siliqua* (keçiboynuzu) ve muhtelif sebze, yem bitkileri buradan neş'et etmiştir. Bazı münferit kültür bitkilerinin menşeleri İspanya yarımadası, İskenderiye v.s. gibi yerlerde tamamen lokalize olmuştur.

Papilionaceae'nin de çok zengin olduğu görülür. *Astragalus* cinsi en az 30 tür ihtiva etmektedir. Bunların bir kısmı *Tragacantha* seksiyonuna dahildir. *Vicia, Lathyrus* cinsleri de çok zengindir. *Glycyrrhiza, Trigonella, Medicago* cinsleri de ehemmiyetlidir. *Trifolium*'un 50 - 60 türü bulunur. *Papilionaceae* familyası sebze ve yem bitkilerinden başka *Astragalus* (kitre zamkını verir) gibi teknik bitkiler ihtiva eder.

Myrtaceae'den olan *Myrtus communis* (mersin) makilerin bir Akdeniz elementidir.

Umbelliferae familyası çeşitli türler ihtiva eder.

Ericaceae az, fakat kayda değer türlere sahiptir. Meselâ, *Vaccinium vitis idaea* (kırmızı çay üzümü), *Vaccinium myrtillus* (çay üzümü), öksin elementi olan *Prunus laurocerasus* (taflan ağacı), *Rhododendron ponticum, Vaccinium arctostaphylos,* Akdeniz elementi olan ve makilerde tesadüf edilen *Erica arborea. Arbutus unedo* (koca yemiş), *Arbutus andrachne* gibi.

Küçük bir familya olmakla beraber ehemmiyetli ve kayda değer bitkileri ihtiva eden *Plumbaginaceae, Statice* ve diğer tuzlu topraklarda yaşıyan cinsleri ile bir Orta Asya cinsi olan ve dağların üst orman sınırlarında bulunan *Acantholimon* cinsine sahiptir.

Tamaricaceae İç Anadolunun tuzlu topraklarında bulunan çeşitli *Tamarix* türlerini ihtiva eder.

Anacardiaceae, tabak (debbağ) sanayiinde ehemmiyetli olan *Rhus* (sumak ağacı) ve *Cotinus* (zerdeçöp) ile *Pistacia*'nın çeşitli türlerine sahiptir. Bunlar Akdeniz elementi ve aynı zamanda Orta Asya elementleridir.

Aceraceae, Acer (isfendan) cinsini ve bunun Akdeniz türlerini ihtiva eder.

Orta Asyadan Akdeniz bölgesine kadar tuzlu ve çöl topraklarında yetişen *Peganum harmala* (üzerlik) Doğuda pek çok hastalıklar için ilâç olarak kullanılır.

Vitaceae, yalnız *Vitis* (asma) cinsini ihtiva eder.

Solanaceae deTürkiye için çok ehemmiyetlidir. Zira bu familya tütün, domates, patates, biber gibi bahçe bitkilerinden başka ihtiva ettikleri alkaloitlerden dolayı tıpta kullanılan bitkilere sahiptir.

Boraginaceae ve *Scrophulariaceae* familyaları çeşitli türler ihtiva ederler. *Scrophulariaceae*'den *Verbascum* (sığırkuyruğu) cinsinin Türkiyede teşkil ettiği progressif endemiklerden en az 40 türüne tesadüf edilir.

Orobanchaceae familyasının zararlı parazitlerinden olan *Orobanche* (canavarotu) cinsinin Türkiyede en az 20 kadarına rastlanmaktadır.

Bilhassa Akdeniz bölgesinde çok yayılmış bir familya olan *Labiatae* bu bölgenin en büyük ve en ehemmiyetli familyasıdır. Bu familyada eterik yağ ihtiva eden bir çok türler vardır. Mühim cinsler: *Salvia*, (adaçayı) *Mentha* (nane), *Thymus* (kekik), *Rosmarinus* (biberiye), *Lavandula* (lavanta), *Origanum* (mercanköşk) gibi.

Oleaceae familyasının Türkiyede az olmakla beraber, çok ehemmiyetli olan türleri vardır. Orta ve Kuzey Avrupada ise bu familyaya ait pek az tür bulunur. Bunlar her şeyden evvel Akdeniz bölgesine aittirler. Meselâ, *Fraxinus ornus* (kudret helvası, dişbudak) ve daima yeşil olan makilerin bir nümunesini teşkil eden *Phillyrea*, bundan başka *Ligustrum* (kurtbağrı), *Jasminum* (yasemin) ve nihayet *Olea europaea* (zeytin ağacı) gibi.

Compositae familyası Türkiyede çok zengin bir şekilde temsil edilmektedir. Bu familyalardaki türleri yalnız Akdeniz bölgesinde değil, aynı zamanda İç Anadolu yaylâlarında da buluyoruz. Bu familya birkaç yüzden fazla türe sahiptir. Çok zengin olan *Centaurea* (kantaron) ve *Hieracium* cinsleri progressif endemik cinslerdendir. Bu familyada yabani otlar, çayır otları, salata ve enginar gibi sebzeler ile süs bitkileri de bulunmaktadır.

Monocotyledonae bölümünden olan *Liliaceae, İridaceae, Amaryllidaceae* de çok zengindir. Bu familyalar, soğan ihtiva etmelerinden de anlaşıldığı gibi, Akdeniz bölgesinin kurak iklimine, step ve yarıçöl bölgesine çok iyi uygunluk gösterirler. Pek çok olan süs bitkilerinden de yalnız birkaç tanesinden bahsedeceğiz: *Tulipa* (lâle) *Muscari, Hyacinthus* (sünbül), *Narcissus* (nergis), *Lilium* (zambak), *Fritillaria* (benekli lâle), *Scilla* (ada soğanı), *Chionodoxa, Crocus* (safran), *İris* (süsen) gibi. *Allium* (soğan) cinsinin de en az 40 kadar türü mevcuttur.

Orta ve Kuzey Avrupada çok fazla bulunan*Cyperaceae* familyasından *Carex* (ayakotu) cinsinin Türkiyede gayet az türü bulunmaktadır.

Fevkalâde zengin olan *Gramineae* familyasında da menşei Türkiyeye ait olan tahıl türlerinden başka çok fazla yem bitkileri bulunur. Mezofil ve kserofil olan gramineler, çayır, step ve hattâ yarıçöl gramineleri vardır. Ekilen tahıl türlerine yakın olan yabani graminelere de tesadüf edilir. Meselâ çok senelik olan dağ çavdarlarından *Secale montanum*. Bunun birçok alttürleri vardır ve bunlar ayrı birer tür olarak ta kaydedilmiştir, *Secale anatolicum* gibi. Bundan başka *Avena fatua* gibi yabani yulaflar, sonra yabani buğday türleri ve buğdaya çok yakın olan *Aegilops* türleri de çok bulunur.

Tahılların ekilen ile yabani olan formlarının arasındaki karakteristik olan farkları şunlardır : Yulaf, çavdar, buğday, arpa gibi bizde ekilen hububatların cedleri olan yabani hububatların başakcıklarının yerleştiği başak eksenleri kolayca kırılarak yayılmayı kolaylaştırırlar. Çok eskiden kültürü yapılmış olan ve hububat olarak kullanılan kültür formlarının ise başak eksenleri kırılmaz ve çok sağlamdır. Bu başak eksenlerinin kırılmaması da binlerce seneden beri insanlar tarafından farkında olmadan yapılmış olan seleksiyonların neticesine istinat eder.

Belirttiğimiz gibi Türkiye florasının terkibi, Orta ve Kuzey Avrupa florasının terkibinden çok farklıdır. Ayni familya ve aynı cinslere kısmen her iki tarafta da rastlanıldığı gibi, bazı familyalar Türkiyede bulunduğu halde Avrupada bulunmazlar. Meselâ merkezi Orta Asya olan *Chenopodiaceae* familyasından Avrupada çok az tür bulunur ve bunlara yabani otlar halinde rastlanır. *Carex* cinsi ise Orta ve Kuzey Avrupada çok fazla bulunduğu halde Türkiyede gayet az bulunur ve ehemmiyetleri de azdır. Bunlar gibi daha bir çok misâller verilebilir.

Türkiyede insanlar tarafından faydalanılan veya faydalanılabilinen çok fazla bitki vardır. Meselâ tıbbî bitkiler, yağ, hububat, sebze bitkileri ve teknik işlerde kullanılan bitkiler gibi.

Birçok bitkiler Türkiyeye ikinci vatanları olarak yerleşmiştir. Bu bitkiler insanlar tarafından ekilmiştir. Meselâ tütün, mısır, ayçiçeği, domates ve patates Amerika'dan; pamuk muhtelif tropik memleketlerden; susam, Hindistandan neş'et etmiştir, v. s. Zira, Türkiye iklim ve toprak münasebetleri bakımından fevkalâde çok zengin ve çeşitlidir ve bu imkânlar daha uzun zaman tükenmiyecektir. Türkiyede henüz incelenmemiş olan çok miktarda yerli bitkiler de vardır ki bunların ihtiva ettikleri ham maddeler memleket iktisadiyatında rol oynayabilir.

TÜRKİYENİN BİTKİ COĞRAFYASI BAKIMINDAN ANA BÖLGELERE TAKSİMİ

Bahsolunduğu gibi Türkiye, sert yapraklı ağaçlar kuşağı ve yarıçöl kuşağı olmak üzere iki bölge kuşağı üzerinde bulunur. Bu sert yapraklılar kuşağının bir kısmı Akdeniz bölgesidir. Şimdi biz bu bölge üzerinde biraz duralım.

Akdeniz bölgesi:

Akdeniz bölgesi kışın çok yağışlı, yazın kurak olarak karakterize olur. Vejetasyonu da bu yönden tamamen bu şartlara uymuştur: yazın mümkün olduğu kadar az su sarf eden kserofil yapılı bitkiler, sert yapraklı ağaçlar, yaprakları çok tüylü bir çok *Boraginaceae* ve *Labiateae*'ler, yaprakları dar olan ve yazın gelişen *Gramineae*'ler burada yetişirler. Yalnız ilkbahar florası mezofildir. Bunlara ilâveten bir çok soğanlı bitkiler de bulunur. Bu bahsolunanlar en alt kademelerde yer alırlar. Daha yukarlarda iklimin rutubetli olduğu yerlerde de yaprak döken ağaçlar başlar ki bunlar nemoral kademeyi teşkil ederler, fakat bu durum her yerde iyi bir şekilde tezahür etmez. Daha üst kademeyi Akdenizin iğne yapraklı ağaçları işgal eder, nihayet en yukarda da ağaçsız olan Akdenizin alpin kademesi başlar.

Bu bölgede, ilkbaharda çiçeklenip tohumlarını olgunlaştırdıktan sonra, yazın sıcak ve kurakların başlaması ile yokolan terofit yani bir senelik bitkilerin pek fazla oluşu karakteristiktir. Bunun aksine olarak kuzey taraflarda terofitlerin sayısı çok azdır.

Akdeniz bölgesi *Olea europaea* (zeytin ağacı) ile karakterize olur. Bu ağaçlar bu bölgenin dışında pek bulunmazlar. Bunların areali Akdeniz bölgesinin sınırını teşkil eder.

Türkiye Akdeniz bölgesinin bir kısmı içinde ve bu bölgenin öksin provensi ile Doğu Akdeniz provensi arasındaki hudut üzerinde bulunur ve Doğu Trakyada. yaprak döken ağaçların teşkil ettiği orman kuşağının güney nemoral altkuşağına kadar erişir.

İstanbul. Akdeniz bölgesinin Doğu Akdeniz provensinin en dış kenarında bulunur. Adalar, buradan bitki toplayan ve flora listeleri yapan *Beguinot, Czeczott, Handel - Mazzetti* v. s. gibi muhtelif botanikçilere göre, Doğu Akdeniz provensine aittir. Burada klimaks topluluğu *Pinetum brutiae*'dir ve daima yeşil olan birçok çalılar ihtiva eder. Adaların büyük bir kısmında bu topluluk, iskân veya kültür maksadıyle, tamamen tahrip edilmiş veya Akdeniz makisi haline çevrilmiştir. Benim tarafımdan yapılmış olan iki listeye göre Adalarda *Pinetum brutiae ericoso-cocciferosum* bahis mevzuudur. Burada hâkim olan türler bütün Akdeniz ve Doğu Akdeniz türleridir. *Pinetum brutiae - cisti villosi* insanlar tarafından meydana getirilmiştir.

Phillyrea media, Platanus orientalis Doğu Akdeniz türlerindendir.

Pistacia lentiscus'un (sakız ağacı) eksikliği veya az bulunuşu Akdeniz mıntıkasının kuzey kısmı mevzubahis olduğuna bir delildir. *Myrtus communis*'in (mersin) eksikliği veya az bulunuşu ise, nemli bir iklimin mevcudiyetine delâlet eder, zira bu bitkinin vatanı Akdeniz mıntıkasının bilhassa kurak kısımlarıdır.

Sert yapraklı ağaçların teşkil ettiği ormanların üst kademesinde nemoral kademe uzanır. Fakat bu nemoral kademe Akdeniz bölgesinin güney taraflarında kaybolur veya natamam olarak teşekkül eder. Bu durum İzmirde ve nehir vadileri boyunca Akdeniz vejetasyonunun karaların içine kadar girdiği, Adana ve Antalya gibi Anadolunun güney sahillerinde görülür.

İzmirde Doğu Akdeniz bölgesinin güney kısmının vejetasyonu vardır. Ege adalarından Sisam ve Midilli ile karşı taraftaki Yunanistanın Attika ve Peloponez bölgesi de Güney Akdeniz kısmına aittir. Sisam adasının en yüksek dağı olan Kerketeus, tipik bir Güney Akdeniz dağıdır.

Denizlide Menderes vadisinin Akdeniz vejetasyonunun karaların içlerine kadar nüfuz ettiği görülür. Bu vejetasyona ait başlıca türler *Quercus coccifera* ve *Pinus brutia'dır. Quercus coccifera* Burdur civarına kadar bile uzanır. Lidya'da (İzmir ve Manisa havalisi) kuzeye ve doğuya bakan yamaçlarda muhtelif meşe tür-

lerinden müteşekkil ormanlar bulunur. Daha doğuda İç Anadolunun yüksek yaylâsını örten steplere doğru tedrici bir giriş başlar. Bu meşe ormanları İzmirden Bandırmaya doğru giderken de görülür. Bahsolunan meşe ormanlarının sert yapraklı ağaç ormanları ile teşkil ettiği sınır Balıkesir ve Soma arasında uzanır ki bu sınırın kuzeyinde Doğu Akdeniz provensinin kuzey kısmı, güneyinde de yine bu provensin güney kısmı mevcuttur. Daha batıda bu sınır Yunanistandaki Volo körfezi yakınlarından geçer ve burada ehemmiyetli bir şekilde iki vejetasyonu ayırır.

Marmara denizinin güney sahillerinde ve Çanakkale boğazında Akdenizin sert yapraklı ağaçlarından ibaret olan ormanları dar bir şerit teşkil eder. Adalar karşısında bulunan Kocaeli sahilleri de Akdeniz bölgesi içine girer; daha üst tarafları ise nemoral kademeye dahildir. Burada çamlar her ne kadar yok olmuş veya insanlar tarafından mahvedilmişler ise de daima yeşil olan makiler muhafaza edilmiş ve makiler tepelerin üzerini örtmüş, Aydos dağının 500 m. yükseklikteki tepelerine kadar erişmiştir. Bu dağın eteklerinde muhtelif maki toplulukları görülür. Dağın güney yamaçlarını örten makiler, kuzey yamaçlardaki yapraklarını döken meşelerin meydana getirdiği sık fundalıklarla dağın aşağı yukarı 500 m. olan tepe kısmında birleşirler.

Makiler Boğaz sahillerinde de Marmara denizinden Karadenize doğru dar bir şerit teşkil ederler. Bu mıntıka kesif bir şekilde işlenmiş olduğu için hakiki vejetasyon ancak şurada burada, meselâ çalılık ve fundalık içinde muhafaza edilmiştir. Üsküdardaki Çamlıca tepelerinde orada burada görülen münferit çamlar da vaktiyle burada çam ormanlarının bulunduğunu isbat eder. Bunlar eski ormandan kalma artıklardır. Maki artıkları yan vadilerde de görülür, meselâ, Anadoluhisarındaki Göksu deresi vadisinde rastlanan *Quercus ilex* ve *Osyris alba* gibi. *Erica arborea* da karaların içine kadar ilerler, Polonezköyde ve Büyükdere ile Belgrat arasındaki ormanlarda 100 m., hattâ daha fazla yüksekliklerde bulunur. Bu yükseklikteki yerlerde yaprak döken ağaçların teşkil ettiği ormanlar başlar ki bu durum Belgrat ormanlarında iyi görülür. Karadenizden çok uzak olmayan Boğazın Rumeli tarafındaki Sarıyer ve Rumelikavak bölgesinde de Akdeniz makileri. muhtelif öksin elementleri ile beraber bulunurlar. Karadeniz sahilindeki Şilede çok harap olmuş bir maki vardır. Meselâ burada *Poterietum spinosi* görülür ve friganada ise, tamamen münferit olarak bir maki relikti olan *Quercus coccifera*'ya tesadüf edilir.

Makiden İç Anadolunun nemoral kademesine geçit teşkil eden kuşak içinde de *Castanea vesca* (kestane ağacı), *Corylus avellana* (kuzu fındığı)dan ibaret baltalık ormanlar bulunmaktadır. Güneye yönelmiş olan yamaçlarda Akdeniz vejetasyonunun elementleri, kuzeye yönelmiş yamaçlarda da yaprak döken ağaç ormanlarının elementleri hâkimdir. Yaprak döken ağaçların teşkil ettiği ormanlarla makiler arasındaki bu değişme çok arızalı olan Kocaeli yarımadasının iç kısımlarında, meselâ Üsküdar ile Şile arasındaki yol üzerinde müşahade edilir. Üsküdar ilerisinde *Cistus villosus*'lar ihtiva eden degrade bir maki, sonra geniş *Pteridium*

aquilinum toplulukları, sonra yaprak döken meşeler ihtiva eden indirgenmiş makiler görülür. Nihayet *Quercus, Castanea vesca, Tilia argentea* (ıhlamur) ve muhtelif diğer türlerden ibaret olan yapraklarını döken ağaçların teşkil ettiği jibliyak ve baltalıklar gelir.

Kocaeli tepelerinin kuzey yamaçları güney yamaçlarına nazaran daha fazla rutubetli olduğu için burada daha zengin bir bitki örtüsü gelişmiştir. İstanbul, Sapanca ve Şileye nazaran daha az yağmur alır, daha kuraktır. Karadeniz sahili İç Anadoluya nazaran daha yumuşak bir iklime sahiptir. Şildere'de *Buxus sempervirens* (şimşir), Sakarya nehrinin doğusunda Hendekte *Rhododendron ponticum*, hattâ bir Atlantik çalısı olan *İlex aquifolium* bulunur. Hakiki ormanlar ilk defa Polonezköyde başlar, Sakaryaya kadar bir orman şeridi halinde uzanır ve Boludaki Çam dağında, Derincede bulunan ormanlara ulaşır. İznik yolu ve Uludağda *Fagus orientalis* görülür. O halde öksin provensi Doğu Akdeniz provensi vejetasyonlarına hep bir arada tesadüf ediliyor. Marmara denizi sahilinde, Haydarpaşa'dan İznik'e uzanan demiryolunun her iki tarafında bulunan indirgenmiş makiler Aydos dağındakilere iltihak ederler. Vejetasyonu Doğu Akdeniz elementine ait olan sahilden itibaren indirgenmiş bir arazi ve keza bir maki bakiyesi Yalova vadisinin giriş kısmına kadar uzanır. Burada aşağı yukarı 100 - 150 m. yükseklikte, *Fagus orientalis*lerin teşkil ettikleri kesif bir orman başlar; aynı zamanda *Prunus laurocerasus* (taflan), yapraklarını döken meşeler, *Tilia argentea, Corylus avellana* yetişir. Burada da öksin elementleri ile Doğu Akdeniz elementlerine bir arada rastlanıldığından başka, birkaç nemoral Avrupa türüne de tesadüf edilir.

Akdeniz bölgesinde bulunan Boğazdaki Büyükderede yamaçların üst taraflarında da maki bakiyeleri görülür. Akdeniz vejetasyonu karaların çok içlerine kadar uzanmaz; akarsu vadilerinde ancak *Erica arborea* (funda) ve *Ruscus aculeatus* (tavşan memesi) görülür. Yapraklarını döken ağaç türlerinden meydana gelmiş olan Belgrat ormanları Akdeniz dağlarının nemoral kademeleri ile mukayese edilebilir. Fakat *Prunus laurocerasus* ve *Fagus orientalis*'lerin mevcut olması bu ormana özel bir karakter vermektedir.

Belgrat ormanına çok fazla yağmur yağdığı için vejetasyonu mezofildir ve yarı yarıya *Quercus*'lar ile *Carpinus*'lar bulunur. Bu orman, Boğazın Anadolu tarafında bulunan Polonezköy gibi nemoral kuşakta ve bu kuşağın güney nemoral altkuşağı içinde değil de, bilâkis nemoral kademede ve hattâ öksin provensinin nemoral kademesi içinde yer alır. Bu nemoral kademe de bu ormandan başlar.

İstanbuldan Edirneye doğru hareket edilirse tren yolunun her iki tarafında meşe ormanları görülür. Bu ormanların Belgrat ormanlarından farkı *Fagus orientalis*'in eksikliğidir. Burası da bir nemoral kademedir ve deniz kenarında dar bir şerit içinde bulunan Akdeniz vejetasyonuna inkilâp eder, yani Doğu Akdeniz provensinin sert yapraklı ağaçlar vejetasyonu ile birleşir. Burası, vejetasyonu nemoral altkuşağın vejetasyonuna benzerlik gösteren bir kademedir. Istranca dağları farklı bir vejetasyon gösterir. Karadenize doğru olan kuzey yamaçlarını kayın or-

manları, güney yamaçlarını ise meşe ormanları örter. Öksin provensi, Doğu Akdeniz provensinin doğu kısmından ayıran sınır bu dağların tepelerinden geçer.

Haydarpaşa'dan içeri Eskişehir'e doğru hareket edilirse, nehirlerin vadileri boyunca sert yapraklı ağaçlar kuşağına ait olan vejetasyonun İç Anadoluya doğru nüfuz ettiği müşahade edilir. Burası sert yapraklı ağaçların teşkil ettiği ormanlar bölgesinden nemoral kademeye ve çok yağışlı sahilden yağışı az ve kurak olan İç Anadoluya geçit teşkil eder.

Sapanca gölüne kadar Akdeniz vejetasyonu yer alır, sonra tedricen nemoral kademe ve onu müteakip step elementleri gelir. Eskişehir, step bölgesinde, ya da daha ziyade bu bölgenin sınırında bulunur. Burada Akdeniz rüzgârlarının tesiri fark edilir. Hattâ oraya ait ağaç grupları da vardır. ve burası Batı ile İç Anadolu arasında bir geçit bölgesi teşkil eder.

Uludağ:

Marmara denizinin Anadolu tarafında bulunan ve yüksekliği 2500 m. olan Uludağ birçok botanikçiler tarafından ziyaret edilmiştir. Buraya ait ilk bitki listesini İtalyan botanikçisi *Sestini*'ye borçluyuz. Mudanyada görülen ve insanlar tarafından yetiştirilmiş olan zeytinliklerden anlaşılacağı gibi dağın eteklerinde sert yapraklı ağaçlar dar bir şerit teşkil ederler. Muhakkak ki vaktiyle bunların yerini makiler veya *Pinus brutia* ormanları işgal ediyordu ve bunlar da denize doğru olan yamaçları örtüp sahile kadar uzanıyorlardı. Daha sonra yamaçlarda ve sahil boyunda dar bir şerit halinde zeytin ağaçlarının yetiştirildiği görülmüştür. Burada *Myrtus communis* bulunur. Gemlik ve Yalova arasındaki yamaçlarla deniz kenarındaki arazi zeytin ağaçları ile kaplıdır. Daha iç kısımda bunlar kaybolur ve yaprak döken ağaçların teşkil ettiği ormanlar kademesinde Bursa bulunur. Burası sert yapraklı ağaçlar kademesinin üst sınırıdır ve tıpkı Boğazda olduğu gibi bu sınırın yüksekliği fazla değildir. Yalova ve Bursa arasında çayır ve tarlaların dışında, bütün her tarafta, yapraklarını döken *Quercus* türlerinden müteşekkil fundalıklar görülür. Bunlar jibliyaklardır ve aralarında sert yapraklılar vejetasyonuna ait mümessiller bulunur. İznik'e yakın olan Orhangazide zeytin ağaçlarının meydana getirdiği küçük bir orman, bu havalinin nemoral kademenin alt sınırında bulunduğuna bir delildir. Gemlikteki *Quercus coccifera* makileri bu şehrin Akdeniz bölgesine ait olduğunu ispatlar.

Gemlik ve Bursa arasında denizden uzaklaşınca tekrar meşelerden müteşekkil bir jibliyak hâkim olur ve aynı zamanda *Castanea vesca* yetişir. Nemoral kademede yer alan Bursanın arka tarafına rastlayan dağın 200 m. yüksekliğinde birkaç zeytin ağacı ve *Pinus brutia* görülür. Uludağın 500 m. yükseklikteki yamaçlarını *Castanea vesca*'dan müteşekkil korular ve şurada burada serpiştirilmiş *Pinus pallasiana*'lar örter. Bundan sonra *Quercus*'lardan müteşekkil bir jibliyak başlar ve 800 m. yükseklikte de ilk *Fagus orientalis* görülür; yol kenarı boyunca da *Cistus laurifolius* (lâden) yetişir. Buradaki vejetasyona insanların çok tesiri olmuştur. Arazinin cephesine göre de *Fagus orientalis* ya çok fazla veya az bulunur.

1000 m. yükseklikte *Fagus orientalis*'lerin teşkil ettiği baltalık ormanlar veya jibliyaklarla *Pinus pallasiana*'lar görülür. 1200 m. yükseklikte *Abies bornmülleriana* ve 1400 m. yükseklikte de *Juniperus nana* ve birçok yosun ve likenleri ile hakiki orman başlar. 1500 - 1600 m. yüksekliklerde *Fagus*'lar hâlâ bulunur. Aşağı yukarı 1800 m. yükseklikte, orman sınırını *Abietum juniperosum* teşkil etmekte ve *Juniperus nana*'lardan müteşekkil toplulukların kenarında da *Vaccinium myrtillus*'lar bulunmaktadır. Nihayet üst kısımda *Festucetum punctoriae* ve *Astragalus - Acantholimon*'ların teşkil etmiş olduğu çalılıklardan müteşekkil alpin kademe uzanmaktadır. *Juniperetum nanae* içinde *Crocus chrysanthus, Crocus aureus, Scilla bifolia* var. *nivalis, Vaccinium vitis idaea, Vaccinium myrtillus, Daphne oleoides, Digitalis ferruginea* bulunur. Uludağda, Karadenizin güney sahillerine nazaran öksin elementleri çok az sayıda bulunurlar. meselâ *Abies bornmülleriana. Prunus laurocerasus, Vaccinium arctostaphylos* gibi; *Rhododendron ponticum* hiç yoktur. Boreal elementler ise mevcuttur. *Gentiana lutea, Gentiana verna* ve *Juniperus nana* alpin bölgeye aittir. Uludağ muhtelif kuşak ve bölgelerin sınırları içinde bulunur. Bu dağın flora elementlerinin analizi muhakkak ki çok enteresan bir iş olurdu. Florasının heyeti mecmuasında öksinik karakter mevcut olduğu gibi kademe yapılarının da öksinik vasıfta olduğu muhakkaktır.

Bursa ile dağdaki otel arasında bulunan yol üzerinde vejetasyon değişiklikleri :

Etekten tepeye doğru sırasiyle : bahçe ve tarlalar, *Coryletum avellanae, Querceto-Coryletum, Fagetum orientalis - Pinetum pallasianae, Pinetum pallasianae, Abietum juniperosum, Juniperetum nanae,* subalpin mıntıka ve alpin mıntıka.

K u m l u d e n i z s a h i l i :

Karadenize dökülen nehir ve dere ağızlarında ve bunların yakınlarında, Kilyos ve Şilede olduğu gibi, kum birikmeleri olur ve eksibeler ile az çok geniş seyyar kum tepeleri ihtiva eden kumlu bir sahil meydana gelir. İçinde bulunduğu provens veya altprovense göre muhtelif tipleri tefrik edilen bu kumlu sahilde kserofil yapılı karakteristik olan tuzcul bitkiler yetişir. Şiledeki kumlarda karakteristik olarak doğu bitkilerinden bir kaç tür görmekteyiz: *Convolvulus persicus, Mulgedium tataricum*.

Akdeniz bölgesinin diğer kısımlarında görülen *Ammophila arenaria* gibi bir kaç *Gramineae* hem burada hem de Orta Avrupanın deniz kenarlarında bulunmaktadır. Burada aynı zamanda Doğu Akdeniz bitkisi olan *Marsdenia erecta* da yetişmektedir.

K a r a d e n i z s a h i l i :

Karadeniz sahili Akdeniz bölgesinin öksin provensine aittir. Buranın vejetasyonundan topluca bahsetmiş olan *Malejew*'e göre, burası iki alt provense veya iki sektöre ayrılır. Bunlardan biri Doğu Balkanlar, diğeri de Kuzey Anadoludur ki bu doğuda Artvin altprovensi ile birleşir. Burada en alt kademede bütün Akdeniz

elementleri ve öksin elementler ihtiva eden bir makinin bulunuşu karakteristiktir. Nadiren *Pinus brutia* ormanlarına tesadüf edilir. 100 m. yükseklikte ilk *Rhododendron ponticum* ile Zonguldakta yine aynı yüksekliklerde ilk *Prunus laurocerasus* görülür. 200 - 300 m. yüksekliklerde, mevkiin cephesine göre, yaprak döken ağaçlar başlar. Bununla beraber daha yükseklerde makilere ve hiç olmazsa *Erica arborea*'ya rastlanabilir. Yaprak döken ağaçlar arasında *Vaccinium arctostaphylos* da görülmektedir. Yaprak döken ağaçların teşkil ettiği ormanlar kademesinin üst tarafında *Abies bormülleriana* ormanları başlar. Daha doğuda da aynı şekilde deniz kenarında maki vardır ve bu kademenin üstünde *Fagus orientalis*'ten müteşekkil ormanlar ve *Picea orientalis* ve *Abies nordmanniana*'dan ibaret iğne yapraklı ağaçların ormanları başlar. Burada *Abies nordmanniana, Abies bormülleriana*'nın yerine geçmiştir. *Rhododendron ponticum*'un yanında *Rhododendron flavum* diye isimlendirilen sarı çiçekli *Azalea pontica* bulunmaktadır. *Azalea pontica*'nın yayılışı çok enteresandır : Çanakkale civarında, Kafkaslarda, beyaz Rusyada nihayet Güney Avurturyada Karintiya havalisinde bulunmaktadır. Trabzonda, *Fagus orientalis* ve *Picea orientalis*'lerden müteşekkil ormanların sınırı 1900 m. yüksekliktedir.

Tamamen kuzey - doğuda, Artvin mıntıkasında, öksin provensi karaların iç kısımlarına kadar nüfuz eder. Burada vejetasyon yapısı öksiniktir. *Picea orientalis* ormanları ve öksinik elementler vardır ve bunların yanında da *Arbutus andrachne, Cistus tauricus* ve *Cistus salviaefolius* gibi Akdeniz elementleri bulunur.

Y a r ı ç ö l   k u ş a ğ ı :

Yarıçölü çölden tefrik etmek her zaman için kolay değildir. Yarıçöl bölgesi stepe geçit teşkil eder. Yarıçöl bölgesinde devamlı olmayan bir bitki örtüsü bütün yüzeyin yarısını veya daha fazlasını işgal eder. Çöl bölgesinde ise bütün yüzeyin yarısından daha az kısım bitkilerle örtülüdür.

Rus botanikçisi *Tachtadjian,* Sovyet Ermenistan dahilinde, vejetasyon örtüsü arkto - tersiyer vejetasyonundan bir bakiye olan Pontus Hırkanistan provensinden bahseder. Tersiyer devreye ait relikt ormanları ile, Kuzey Anadolu, Kolchis ve Hırkanistan buraya ait olduğu halde, Kafkas sahilleri, Kırım ve Balkan yarımadasının doğu tarafı fakir bir tersiyer vejetasyonunun altprovensine aittir.

Trabzondan Samsuna doğru hareket edildiğinde öksin vejetasyonunun kaybolduğu görülür. Erzurum civarında stepler genişler. Kars civarında ve Kars ile Kağızman yolu üzerinde *Stipa*'lardan müteşekkil stepler vardır. Aynı zamanda burada yazın yeşil ve yaprak döken ağaçların teşkil ettiği ormanların alt sınırı bulunur. Bu sınırın Sovyet Rusyaya doğru olan tarafı, bitki coğrafyası bakımından, *Tachtadjian*'a göre, Kafkas altprovensine ve yüksek Ermenistan bölgesine aittir. Burada buzul devrinin tesiri daha kuvvetli olarak hissedilmektedir. Eskiden çok yayılmış olan ormanlardan relikt olarak muhafaza edilen meşe ve çam ormanları Sarıkamış civarında görülmektedir. Ardahanda da *Pinus kochiana*'dan ibaret olan

yerli türler bulunmaktadır. Buralarda *Juniperus communis* (adi ardıç), *Rubus idaeus* (ahududu), *Sorbus aucuparia* (üvez ağacı), *Evonymus latifolius* (iğ ağacı) v.s. gibi boreal ve nemoral türler bulunmaktadır. Orman halinde olmayan orman elementlerine tesadüf edilmiş olması vaktile buralarda geniş ormanların bulunduğunu ispat eder. Ekseriyetle meşe ormanları bakiyelerinden ibaret olan bu ormanlar Erzincan - Erzurum - Kars arasındaki demiryolu kenarında ve Kars - Kağızman arasındaki yerlerde görülmekte ve daha doğuya gidildikçe kaybolmaktadır.

Meşe ormanları burada Aras vadisinde başlar. Karasu ve Fıratın üst taraflarında Aşkalede ve Muş yakınlarındaki tepelerde de bakiyeler halinde bulunurlar. Daha büyük orman ve baltalıklar teşkil eden meşeler Van gölü kenarındaki Tatvanda başlar, buradan güneye ve doğuya doğru uzanır ve nihayet Irakdaki Zagroz dağlarında bulunan meşe ormanları ile birleşirler. Bu orman ve baltalıkların yayılışlarında insanların tesiri çok olmuştur. Buradaki klimaks topluluğu yüksek gövdeli meşe ormanlarından ibaret olmalıdır.

Walter'e göre Kars civarında ormanların bulunmaması sekonder bir durum olmalıdır. Burada güney Rusyada olduğu gibi birinden diğerine tedricen geçilen orman ve step bölge kuşakları mevzuu bahistir. Step bölgesinin içinde daima münferit ormanlar bulunur. Hattâ ormanlar daha büyük düzlükleri örterek step bölgesi, orman step bölgesi haline gelebilir ve step ortadan kaldırılmış olur. İnsanlar vasıtası ile meydana getirilmiş olan bu ormanlar yeniden mahvedilebilir de. Bunun için bir stepin ormanlar tarafından vaktiyle örtülü olup olmadığını ispatlamak çok güçtür. Bu suali açıklayabilmek için, flora elementlerinin analizi yapılmalıdır.

İç Anadolu, kısmen tabiî, kısmen de insanlar tarafından meydana getirilmiş olan, çöl, yarıçöl ve steplerle örtülüdür. İklim diyagramlarında da görüldüğü gibi buranın iklimi çok çeşitli olabilir. Karadeniz kenarlarında bulunan Zonguldakta yağış minimum olmasına rağmen, yazın tamamen kurak geçen zamanı yoktur. Ankarada aynı şekilde olmakla beraber burada bir soğuk periyot vardır. Bu soğuk periyot Irakta, yarıçölün güney-doğusunda bulunan Musulda kaybolur. Bağdat hakiki çöl kuşağının alt kuşağında bulunduğu için buralarda hakiki bir çöl iklimi hâkimdir.

Antalyanın bulunduğu Güney Anadolu sahillerinde kışları fazla yağışlı, yazları da ekstrem bir kurak zamana sahip olan tipik Akdeniz iklimi hüküm sürer. İç Anadoludaki iklimin durumu çöl veya yarıçölleri hatırlatır. Deniz seviyesindeki iklim şartları, yağışın çok fazla olduğu daha yükseklerde değişikliğe uğrar. Sahile paralel uzanan yüksek dağların denizden gelen yağışı yakaladıkları muhakkaktır. Bunlara ilâveten İç Anadoludaki sıradağlarla, Suphan dağı, Nemrut dağı, Erciyaş dağı, Ağrı dağı, gibi münferit ve volkanik olan dağlar da yağışın bir kısmını tutarlar.

Bu dağlar olmasaydı İç Anadolu, Akdeniz vejetasyonu ile kuşatılmış olan ve doğu kısmı yarıçöl halinde bulunan tamamen kurak bir kuşak içinde yani step içinde kalırdı. Akdeniz vejetasyonu memleketin içine doğru az veya çok nüfuz ederek Güney Rusyada olduğu gibi buralarda step vejetasyonuna inkilâp eder.

Şu halde, Anadolu dağları Akdeniz bölgesi dağları ile yarıçöl bölgesi dağlarından ibarettir. Anadolu sahillerindeki dağlar, yani Kuzey Anadoludaki sıradağlar öksin provensi dağları, batı ve güney sahillerdeki dağlar ise Akdeniz provensi dağlarıdır. İç Anadolu dağları ise başka bir tiptedir, çünkü yarıçöl provensi doğudan İç Anadoluya doğru nüfuz etmekte ve sahillerdeki dağlarda doğu Akdeniz ve öksin provensleri ile karşılaşmaktadır.

Akdeniz bölgesinin ve daha kuzeydeki subarktik tundra veya boreal iğne yapraklı ormanların deniz seviyesine kadar uzandığı gibi, acaba bu yarıçöl de deniz kenarına ulaşabiliyor mu? Bu sualimize doğuda Türk topraklarından çıkan Sovyetler Birliği sınırındaki Aras vadisi müspet cevap vermektedir. Burada aşağı yukarı 800 m. de bile hâlâ bir yarıçöl vejetasyonu vardır; çünkü Hazar denizi kenarlarındaki tuz stepleri ve çölden müteşekkil olan Aral - Hazar provensi Aras vadisi vasıtası ile batıya doğru bir kol halinde uzanır. Rus botanikçi *Medwedew* bu provensi Orta Aras vadisi olarak isimlendirir. Rus yazarına göre bu provens yarıçöl bölgesine dahildir. Arasın orta kısımlarında tuzlu ve taşlı çöl bulunmakta, pelin stepleri ise kaybolmaktadır.

Ağrı dağı eteğinde çiftlik yakınlarındaki alüviyonlarda tuzlu çöller bulunur. Burada bir gramine olan *Aeluropus littoralis* ile beraber *Scirpus maritimus* ve başka türler yetiştiği halde Arasın ayağında *Salix* (söğüt) ve *Tamarix* (ılgın) v. s. gibi ağaçlar yetişmektedir.

Görüldüğü gibi Orta Aras bölgesinde yarıçöl vejetasyonu bulunmakta, Aras vadisi de yine bu vejetasyona dahil olmaktadır. Ağrı dağında yarıçölün üst kısmında step başlar ve bu 2500 m. yüksekliğe kadar erişir. Bu civarda Serdarbulak'ta *Betula* ormanlarından çeşitli nadir bitkilerle yalnız burada bulunan endemik türler telif kısımlarında ve Ağrı dağının karşısına isabet eden Güney Kafkaslarda da bulunur. Bunlar *Betula* cinsinin muhtelif küçük türleridirler. Ben Ağrı dağındaki *Betula* ormanlarından çeşitli nadir bitkilerle yalnız burada bulunan endemik türler topladım. Bunlar rutubetli soğuk iklim zamanında çok yayılmış olan büyük ormanlardan kalmış reliktlerdir. Bu reliktler dağın kuzey yamaçlarında muhafaza edildiği halde güney taraflarında kaybolmuşlardır.

Huş ağacı ormanlarının üst taraflarında alpin kademe başlar. Subalpin ve alpin kademelerin flora elementlerini tetkik etmiş olan *Krause*'ye göre burada da arktik ve boreal elementler bulunmaktadır. *Krause*'nin bahsettiği flora elementlerini yine onun verdiği 146 türe taksim edersek aşağıdaki flora spektrumu elde edilir :

Boreal (Avrupa - Asya'ya ait)	36 tür	% 24
Boreal (Kafkasya'ya ait)	50 »	% 33
Akdeniz	22 »	% 15
Ermenistan - İran'a ait	33 »	% 22
Endemikler	9 »	% 6

Görüldüğü gibi doğuya, yani Kafkasyaya ve Ermenistan - İran yaylâsına ait elementlerin sayısı yüksek, Akdeniz türleri ise az adettedir. Bu münasebetler, Ağrı dağının güney - doğuya yani yarıçöl kuşağına mensup olduğuna bir delildir. Burada alt kademelerde yarıçöl elementlerinin sayısı daha fazladır.

Ağrı dağındaki huş ağacı ormanları, step tarafında alt orman sınırını, alpin kademenin alt kısımlarını teşkil eden *Tragacantha* çalılıkları tarafında da üst orman sınırını teşkil eder. Bunlar spesifik Kafkas elementlerini ihtiva etmekte ve Batı Sibiryanın orman steplerindeki huş ağacı ormanları ile mukayese edilebilmektedir. Orada da huş ağacı ormanlarının güneyinde bir step bulunmakta, fakat kuzeyinde Ağrı dağında mevcut olmayan boreal iğne yapraklı ormanlar yer almaktadır. Buradaki huş ormanlarının relikt bir topluluk oldukları muhakkaktır. Bunlar Akdeniz bölgesinin nemoral kademesindeki meşeler gibi bir takım küçük türlere diferansiye olmuşlardır. Bunlar rutubetli bir iklim periyodundan belkide kar hududunun çok aşağılara kadar indiği buzul devrinden kalmışlardır. Nemrut dağı ve Erciyaş dağında da huş ağaçları bulunur ve bunlar relikt olarak tefsir edilir. Daha kuzeyde ancak Artvin havalisinde bulunan bir *Betula* türü vardır: *Betula Medwedewii.* Buradan daha ileride Kafkaslarda bol miktarda huş ağaçlarına tesadüf edilmektedir.

Ağrı dağının alpin florasında, Doğu Kafkasya ile Ön Asya türleri hâkimdir. *Medwedew*'e göre bu kademede bulunan 200 türün % 25 ini teşkil eden 50 tür kuzey florasına aittir; yani boreal ve arktik - alpin elementleridir: *Luzula spicata, Sibbaldia procumbens* gibi. Bu dağın etekleri yarıçöl altkuşağı içinde bulunduğu için buradaki iklimin kurak oluşu karakteristiktir. Bu kısımda senelik yağış 158 mm. kadardır. Bundan başka Ağrı dağı Kafkasyanın diğer kısımlarından, Arasın derin olan vadisi vasıtasiyle tecrid edilmiş olarak yükselmektedir. Buna istinaden endemik türlerin bolluğu izah edilir. Üzerinde buzul devrinin tesiri hissedilen Ağrı dağı Anadolunun son yükselen dağlarındandır.

Ermenistan yüksek yaylâsının stepleri güney Rusya steplerini hatırlatır. Bu ikisi birbirlerinden şu şekilde tefrik edilir. Ermenistan yüksek yaylâsında İran - Turan yani İran - Anadolu elementleri ve Orta Asya yani Turan elementleri bol miktarda bulunur. Güney Rusyadaki steplerde ise Pontus elementlerinin çok olduğu görülür.

Dağ stepleri, Anadoluda Sovyet hududundan bir taraftan Kars ve Erzuruma, diğer taraftan Van gölüne doğru uzanan ve 1000 m. veya daha yüksek olan bütün yaylâyı örter. Diyarbakır civarında, hattâ ormanları yok edilmiş sahalar dahi, steplerle kaplıdır. Steplerin tuzlu topraklara sahip bulunan çöl ve yarıçöllere inkilâp ettiği sık sık görülmektedir. Bu yaylâlarda, bol miktarda otlarla örtülü ve *Gramineae*'ce zengin sahalara sık sık tesadüf edilir. Bu düzlüklere, Güney Rusyada rastlanan, orman ve step arasındaki sınırlarda bulunan çayırlar gibi, çayır stepleri denebilir. Kuzey Irakta da, meselâ Musulda olduğu gibi, bu tip çayır steplerine rastlanır. Bu stepler işlenmemiş tarlalardan başka bir şey değildir. Esasen tarlaların

dinlenmeye bırakılması doğu memleketlerinde ekstrem tarla ziraatinde sık görülen bir haldir. Meselâ Irakta, ziraat topraklarının yarısı nadas olarak işlenmeden bırakılır, seneler sonra bu topraklar tekrar ziraatte kullanılır. Bu tip yerler Kars civarında da bulunmaktadır. Yüksek yaylâ üzerinde step kademesi iyi gelişmiştir. Yer yer de meşelerden müteşekkil bir nemoral kademeye ve orada burada da, tıpkı Sarıkamışta olduğu gibi, çam ormanlarına tesadüf edilir. Buralarda kayalık çöllerle örtülü olan dağlar çok yaygındır. Bunlar Rus botanikçilerine göre Orta Asya dağlarını hatırlatır, yarıçöl kuşağı dağlarıdır.

İç veya Orta Anadolu:

Doğu Anadolu hakkında söylediklerimizi İç Anadolu veya Orta Anadolunun diğer kısımları için de söyleyebiliriz. Ancak şu farkla ki İç Anadoluda buzul devrinin tesiri daha az hissedilmektedir ve Kafkas ötesi florasının tesiri de daha azdır. Flora spektrumu üzerinde yapılan bir araştırma, batıya gidildikçe Kafkas florası elementleri ile İran - Turan elementlerinin tedricen kaybolduğunu gösterir. Batıda Akdeniz bölgesinin tesiri görülür. Bu sebepten yaylâ üzerindeki stepler ile kıyıdaki Akdeniz mıntıkası arasında bir geçit mıntıkası mevcuttur. Bu geçit İzmit - Eskişehir yolu üzerinde, hattâ başka taraflarda da farkedilir, meselâ İzmirin doğusunda olduğu gibi. Bu geçit kademesi Ankara civarında da görülür. Ermenistan yüksek yaylâsı yarıçöl bölgesi altkuşağına aittir. Burada hüküm süren step bir dağın step kademesi olarak telâkki edilir. Buna göre steplerin menşei suali kat'i olarak cevaplandırılamaz. Ehemmiyetli olan sual Ankaradan deniz seviyesine kadar olan geniş arazide Akdeniz bölgesi mi, step mi, yoksa doğudan gelen yarıçöl bölgesi mi hüküm sürmektedir? Mevcut olan kademeler bir Akdeniz dağı kademelerine tekabül etmektedir. Vejetasyonu üzerinde insanların tesiri çok fazla olmuş ve bu sebepten ancak yer yer esas karakterini muhafaza etmiştir.

Louis'nin araştırmalarına göre İç Anadoluda orman sınırının muhtelif seviyelerde bulunması çeşitli iklim şartlarının neticesidir. Kızılırmağın vadisi ve Samsun geçiti vasıtası ile Karadenizin rutubetli olan havası daha kolaylıkla İç Anadoluya nüfuz eder, Ankara meridyeninde olduğu gibi. Bunun vejetasyon üzerindeki tesiri, denizden 200 - 300 kilometre içlerde dahi hissedilir. Denizden uzaklaşmakla beraber yükseklik de arttığından bilhassa lokal bir iklim meydana gelir ve bu yüzden orman sınırı ya aşağılara inmiş ya da yükselmiş olur. Diğer taraftan Ankara yakınlarında, Tuz gölünde yarıçöl başlar ve bu yarıçöl Konyaya kadar devam eder. Eskişehirdeki yükseklikler de çöle benzer karakterdedir ve Orta Asya yarıçöllerini andırır. Ankara, step kademesinden nemoral kademeye geçit teşkil eden bölgede ve yarıçöl kuşağından step sahasına geçit teşkil eden bölge üzerinde bulunur. Gölbaşı yolu ve Eskişehir yolu üzerindeki geniş sahalarda step vejetasyonunun yetişmiş olduğunu görürüz. *Stipa* ve *Bromus*'lardan müteşekkil olan bu steplerin büyük bir kısmı tarla veya otlak olarak değişikliğe uğradığı için stepler indirgenmiş vaziyettedir. Bu indirgenmenin ekstrem halinde sekonder yarıstepler meydana gelir.

Diğer taraftan step bölge kuşakları içinde de ağaç grupları ve küçük ormancıklarm bulunabildiklerini unutmamak lâzımdır. Bunlar toprak ve lokal iklim şartlarına bağlı, aynı zamanda stepin kademeleri ile de ilgilidirler.

Güney Rusya stepleri ile Ankaradaki stepler arasında esaslı bir fark mevcuttur. Güney Rusya için kurak kuşak dahilinde bir bölge mevzuu bahis olduğu halde, Ankara için bir dağın, bir yaylânın kademesi bahismevzuudur. Ankarada *Tragacantha* seksiyonundan *Astragalus* türleri mevcut olduğu halde, Ermenistan yaylâsı ve Irak yarıçölünde çok fazla yayılmış olan bazı İran - Turan türleri burada yoktur.

Aşağı yukarı 850 m. yükseklikte bulunan Ankaranın hemen yakınındaki tepelerde ağaçlar bulunur. Burada ormanların alt sınırı 950-1000 m. yüksekliklerdedir. Bu ormanlarda yetişen ağaçlar *Amygdalus* (badem),*Corylus avellana* (fındık), *Crataegus monogyna* (alıç), *Jasminum fruticans* (yasemin), *Sambucus nigra* (mürver). *Quercus aegilops* (meşe) v. s. dir. Buradaki ağaçlar arasında bulunan çayırlarda *Gramineae*'ler, *Salvia horminum* vs. gibi otlar bulunur. Bu *Gramineae*'ler arasında, Musul dağlarındaki meşe ormanlarında geniş sahalar işgal eden ve Ankara civarında da fazla miktarda yetişen *Aegilops*'u zikretmek lâzımdır.

Güre dağında, 1200 m. yükseklikte bulunan Bala'daki meşe fundalıklarının nemoral kademeden bir bakiye olduğunu ve bunun daha üst taraflarında, Akdeniz bölgesinin kuzey kısımlarında da bulunan *Pinus pallasiana*'lardan müteşekkil küçük ormanların vaktiyle burada mevcut iğne yapraklı ağaçlar kademesinden kalmış olduklarını söyliyebiliriz.

Ankaranın güneyinde yani denizden daha uzaklarda ve Haymanaya doğru olan kısımda yarıçöl ve steplerden başka tuzlu topraklar da görülür. Bol miktarda otların yetiştiği ekilmemiş geniş tarlalar, tarla halinde değişikliğe uğratılmış step veya yarıçöl sahalarından başka bir şey değildir. Tuzlu toprakların bulunduğu yerlerde *Peganum harmala*'dan müteşekkil *Peganum harmala* yarıçölü bulunur. Gölbaşı yakınlarında tuzlu çayırlar vardır. Tuz gölünden uzak olmayan Cihanbeylide de çok tuzlu olan topraklar *Salicornia* (Deniz böğrülcesi) yarıçölü ile ve geniş sahalar da *Artemisia* (pelinotu) yarıçölü ile örtülüdür. Bunlar muhakkak ki kısmen toprağın tuzlu olmasından ve kısmen de kuvvetli bir otlatmanın neticesidir. Bu mıntıkalar denizden çok uzak olması ve çok az yağmur görmesi dolayısiyle denizden yüksekliği çok olan bir yarıçöl altkuşağında bulunur. Step bölgesinde bulunan Ankara ile aynı yükseklikte bulunan yaylâlar yarıçöl ile, daha yüksekler ise stepler ile örtülüdür. Yarıçöllerin tetkikinde, tabii olan primer yarıçöller ile sekonder yarıçölleri tefrik etmek lâzımdır. Bu sekonder yarıçöller otlatma neticesi meydana gelmiş olup bunların büyük bir kısmı *Artemisia* ile örtülüdür.

Çok zengin olan yabani otlar florası bilhassa Ankara civarında çok fazla yayılmıştır. Gidiş gelişlerin artmasiyle bu yabani otların sayısı o kadar çoğalmıştır ki yerli olan bitkiler bir tarafa sıkışıp kalmışlardır. Buralarda ancak son yıllarda

yerleşmiş olan bitkiler bulunmaktadır. Bunlardan bilhassa çok rastlanılan bitkiler, *Xanthium spinosum* (pıtrak), daha sonra *Polygonum convolvulus, Chenopodium, Salsola kali, Amaranthus retroflexus* (horoz ibiği), *Reseda lutea* (muhabbet çiçeği), *Capsella bursa pastoris* (çoban çantası), *Sisymbrium loeselii, Glaucium flavum* (boynuzlu haşhaş) ve diğer birçoklarıdır. Bunlardan çoğu yabani otlar halinde çok fazla yayılmış olup her tarafta, ekilmiş ve ekilmemiş tarlalarda, moloz yığınları, yol kenarları ve bu gibi yerlerde bulunurlar. Bu yerleşmiş bitkilerden başka, step bitkilerine de tesadüf edilir. Step bitkilerinden, hububat tarlalarında az veya çok tesadüf edilen yabani otlara doğru geçişlere sık sık rastlanmaktadır.

Ankara florası çok iyi bir şekilde tetkik edilmiştir. Buradaki yerli bitkilerin büyük bir kısmı doğuya münhasırdır. Bunların hepsi İç Anadolu steplerinde yetişirler. Bunların arasında dar bir sahaya yerleşmiş yani areali dar olan bitkiler vardır. İç Anadolunun bu step florasının, sahillerdeki sıradağların florası, Kafkas florası ve Anadolunun Akdeniz florası ile çok az müşterek tarafları olduğu halde, Ermenistan yaylâsı, Kürdistan, Doğu bölgeler, İran ve Irak floraları ile daha çok alâkası vardır.

Mezopotamya:

Mezopotamyanın Türkiyeye ait olan kısmı Ermenistan yüksek yaylâsı ile İç Anadolu yaylâsının güneyinden başlar. Türkiyede Nuseybinde ve Irakta Musul civarında iyi teşekkül etmiş olan bu yarıçöl bölgesi, yarıçöl kuşağının batıya doğru uzanan bir koludur. Bu yarıçöl batıya doğru tedricen stepe ve sonra Halep civarında da Akdeniz bölgesine inkılâp eder. Anadoluda da aynı vaziyeti görebiliriz. Ancak Anadoluda yarıçöl yüksek bir yaylâ üzerinde yer almıştır. Mezopotamyada ise yarıçöl çok daha alçak bir seviyededir ve geçiş hâdiseleri burada daha kolaylıkla takip edilmektedir. Meselâ Musulun denizden yüksekliği takriben 250 m., Halepinki 370 m. dir.

Mezopotamya yarıçölü muhakkak ki yarıçöl kuşağının İran - Turan bölgesinin Mezopotamya provensine aittir. Aral - Hazar provensinin Aras vadisi yoluyla batıya uzanan kolu da Turan provensine aittir. Bunların ikisi arasında İranın ve Ermenistanın yüksek yaylâsı bulunur. İsrailli botanikçi *Zohary* burasını İran - Turan bölgesinin İran - Anadolu altbölgesi olarak isimlendiriyor. Keza Mezopotamya yarıçölünü kuzeyde sınırlandıran Toros dağları da İran - Anadolu provensine aittir ve daha küçük bir birlik teşkil eder ki biz buna Kürdistan Torosları havalisi ismini vermek istiyoruz. Bu saha Van gölüne ve Batıda Bitlis, Mardine kadar uzanır. Diyarbakır ise henüz ova üzerindedir. Bu dağların bir yarıçöl dağları olduğu ve meşe ormanları ile örtülü bulunduğu muhakkaktır. Burada *Quercus brantii* hâkim olmakla beraber ormanın üst sınırında başka meşe türleri bulunur. Bu ormanlar kuzeyde Van gölü kenarlarındaki Tatvana ve gölün güney sahillerine kadar uzanır. Gölün bu güney sahillerinde Irak çam ormanlarında da bulunan bazı türlere tesadüf edilir. Van gölünün güney sahillerindeki dağlarda bulunan bu ormanlar, Mardine ve Kuzey Iraka kadar erişir, yani batıya doğru bir kol halinde ilerler. Halbuki Ermenistan dağlarındaki ormanlar başka bir rejional tipin mümessilleridir.

Toroslardaki meşe ormanları nemoral kademeyi teşkil ederler. Bu ormanlar, daha kuzeyde bulunan meşe ormanlarından, ihtiva ettikleri İran - Turan elementlerinin çok sayıdaki mümessilleri ile tefrik edilir: *Quercus brantii, Quercus persica, Quercus libani. Gentiana olivierii, Gundelia tournefortii* (kenger), *Rheum ribes* (ışgın) ve daha birçokları gibi. Bu kademenin mezofil karakteri, Akdeniz mıntıkasının nemoral kademesindeki mezofil karaktere nazaran daha zayıftır. Çünkü yazın burada çimen ve otların kısmı azamisi kuruduğu halde, Akdeniz mıntıkasının nemoral kademesinde henüz yeşildir. Irakta 1000 m. yükseklikteki Musul ve Erbilde, meşe ormanları içindeki çayırlar haziran ayında tamamen kururlar.

Bahsolunan bu meşe ormanlarına *Querceta herbosa mesopotamica* yahut *kurdica* ismini vermek istiyoruz. Yarıçöl kuşağındaki bu dağlarla Akdeniz mıntıkasının kuzey kısımlarındaki dağlar arasında karakteristik bir fark vardır. Sonuncuda nemoral kademe, deniz seviyesinde bulunan sert yapraklı ormanlar kademesinin üzerinde yer almıştır ve bunun da üst tarafında Akdeniz bölgesi iğne yapraklı ormanlar kademesi bulunur. Yarıçöl kuşağında ise nemoral kademe stepin hemen üst tarafında başlar ve alpin kademeye kadar devam eder yani bu ormanların üst sınırında alpin kademeye geçilir. Demek ki yarıçöl kuşağında biri üst, diğeri alt olmak üzere iki ağaç sınırı olduğu halde, Akdeniz bölgesinde iğne yapraklı ağaçların teşkil ettiği sadece bir üst orman sınırı bulunur.

TÜRKİYENİN BİTKİ COĞRAFYASI BAKIMINDAN KISIMLARA AYRILMASI :

Türkiyenin bitki coğrafyası bakımından kısımlara ayrılması, arzettiklerimizden de anlaşılacağı gibi, bölge kuşakları esasına istinat etmektedir. Türkiye Akdeniz bölgesi, step bölgesi ve yarıçöl kuşağına aittir.

Akdeniz bölgesi ile başlıyalım. Kuzey ve Güney olmak üzere iki kısma ayrılan Akdeniz bölgesinin Türkiyede öksin ve Doğu Akdeniz provensleri bulunmaktadır. «Türkiyenin zirai bünyesi» adlı büyük bir eser yazmış olan *Zhukovski*'ye göre Pontus provensi olarak ta isimlendirilen öksin provensi şu havalilere ayrılmaktadır : Istranca dağları havalisi, Bithynia veya Kocaeli havalisi, Orta Karadeniz havalisi, Doğu Karadeniz havalisi, Artvin havalisi.

Uludağ Bithynia havalisine dahildir. Bu dağ kademelerinin yapısı ve florasının karakteri itibariyle tipik öksinik bir dağdır. Bithynia havalisinde öksin provensinden Doğu Akdeniz provensine bir geçit görüldüğü muhakkaktır. Zira hakiki öksinik provens kuzeyde ancak dar bir şerit teşkil etmektedir. Her tarafta öksinik elementler ile Doğu Karadeniz elementleri arasında bir mücadele görülür. Akdenizin sert yapraklılar kademesi ancak çok dar bir şerit teşkil eder, fakat Aydos dağının ve Adaların güney yamaçlarında iyi bir şekilde inkişaf etmiştir.

Karadeniz sahili boyunca uzanan dağlar öksinik provense aittir. Bu provensin güney sınırı öksinik bitki topluluklarının step ve yarıçöl bitki topluluklarına yer verdikleri sınırdır.

Bithynia havalisinin güneyinde Akdeniz bölgesinin Doğu Akdeniz provensinin kuzey kısmı başlar. Biz buraya Mysia ve Çanakkale havalisi diyeceğiz. Bu havalinin güney sınırı, yani bu havaliyi Doğu Akdenizin güney kısmından ayıran sınır, Balıkesir ve Somadan geçer. Buradaki seyrek ağaçlı meşe ormanları nemoral kademeye aittir.

Marmara Denizi, Istranca dağları ve Meriç nehri arasındaki Doğu Trakya da Doğu Akdeniz bölgesinin kuzey kısmına aittir. Bu havalide nemoral kademe iyi inkişaf etmiş, hemen hemen deniz seviyesine kadar inmiş ve sert yapraklılar vejetasyonu ancak ince bir şerit halinde daralmıştır, öyle ki nemoral kademe ile nemoral kuşak bir birini tamamen örtmüş vaziyettedir. Bundan başka bu havalinin kuzeyinde geniş step sahaları vardır. Bütün havaliye Doğu Trakya havalisi adını verelim.

Türkiyenin büyük bir kısmı Doğu Akdeniz provensinin güney kısmı içinde bulunmaktadır. Anadolunun batı sahilinin büyük bir kısmı, İskenderun bölgesi de dahil bütün güney sahiller bu kısma aittir. Burada şu havalileri tefrik ediyoruz:

Eskiden Lydia ve Caria denilen Batı Anadolunun Orta kısmı ve Güney - Batı Anadolu. Biz buraya İzmir havalisi diyeceğiz.

Anadolunun tamamen güney - batısındaki yüksek dağlık kısım olan Lycia havalisi. Elmalı ve Akdağ bu havalinin merkezini teşkil eder.

Anadolunun güney kıyısının batı bölümü, yani Antalya havalisi. Burası Torosların batı kısmı ve sahildeki ovayı içine alır.

Eski Galatia, Cappadocia ve Lycaonia provenslerini ihtiva eden Orta veya İç Mersin havalisi. Burada bulunan sahildeki ova ile Toros dağlarını iki kısım olarak ayırmak lâzımdır.

İskenderun havalisi. Burası Akdeniz bölgesinin Suriye altprovensine doğru bir geçit teşkil eder. Halbuki yukarıda bahsolunan diğer havaliler yalnız Anadolu altprovensine aittir.

Bütün İç Anadolu ve Sovyetler Birliği, İran, Irak ve Suriye ile hudutlanmış olan Doğu Anadolu yarıçöl kuşağına aittir. Kenardaki sıradağlarda denizin tesirinin henüz hissedildiği ve bu sebepten ağaçların tamamen kaybolmamış olduğu mıntıkalar özel bir mahiyet taşır. Kütahya, Eskişehir, Afyonkarahisar, Isparta, Burdur vilâyetlerinin ve Ankara civarının dahil olduğu bu mıntıka Anadolunun geçit havalisidir.

Eski Galatia, Cappadocia ve Lycaonia provenslerini ihtiva eden Orta veya İç Anadolu havalisi. Eskişehir vilâyetinin doğu kısmı, Ankara vilâyetinin bir kısmı, Kayseri, Konya vilâyetleri v.s. ile Tuz gölünün alçak bölgesi buraya aittir. Burası yarıçöl ve steplerle örtülü merkezî bir yayladır.

Doğu Anadolu havalisi veya yüksek Ermenistan yaylâsı. Burası steple örtülü olup alçak kısımlarında yarıçöl hâkimdir. Erzurum civarı, Ağrı dağı, Kars, Karaköse civarları, Van gölünün kuzey sahili buraya aittir. Aras vadisi, Ağrı dağı, Sarıkamıştaki ormanlık bölge, Karstaki step bölgesi v. s. bu havalideki münferit bölgelerdir.

Nuseybin - Mardin civarı Mezopotamya havalisini teşkil ederler. Burası yarı-çöl ile örtülüdür.

Mezopotamya ovasının kuzey kıyısını sınırlayan, Van gölü ve Bitlise kadar uzanan Kürdistan Toros dağları, Kürdistan Torosları havalisine aittir.

HÜLÂSA

I — Akdeniz bölgesi.

1. Öksin provensi
   a) Bithynia havalisi, aynı zamanda Akdeniz bölgesinin doğu kısmına geçit havalisi.
   b) Istıranca dağları havalisi.
   c) Orta Karadeniz sahili havalisi.
   d) Doğu Karadeniz sahili havalisi.
   e) Artvin havalisi.
2. Doğu Akdeniz provensinin kuzey kısmı.
   a) Mysia havalisi yahut Çanakkale havalisi.
   b) Doğu Trakya havalisi.
3. Doğu Akdeniz provensinin güney kısmı.
   a) İzmir havalisi.
   b) Lycia havalisi yahut Elmalı havalisi.
   c) Antalya havalisi.
   d) Adana - Mersin havalisi.
   e) İskenderun havalisi.

II — Yarıçöl kuşağı.

a) Anadolunun geçit havalisi.
b) Orta ve İç Anadolu havalisi.
c) Doğu Anadolu yahut yüksek Ermenistan havalisi.
d) Mezopotamya havalisi.
e) Kürdistan Torosları havalisi.

LİTERATÜR LİSTESİ*

BERG, L., 1941: Les régions naturelles de l'U.S.S.R. Paris.

BERG, L., 1955: Priroda SSSR, Moskova.

BİRAND, H., 1952: Türkiye bitkileri. Ankara.

BOISSIER, E., 1867 - 1888: Flora orientalis .

CZECZOTT, H., 1938-1939: A Contribution to the Knowledge of the Flora and Vegetation of Turkey. Beih. Rep. spec. nov. CVII.

DAVİS, P.H.,: Muhtelif makaleleri «Notes from the Royal Botanical Garden Edinburg».

HANDEL-MAZZETTİ, H., 1909: Ergebnisse einer botanischen Reise in das pontische Randgebirge im Sandschak Trapezunt. Ann. Naturh. Museum. Wien XXIII.

KRAUSE, K., 1932: Über die Vegetationsverhältnisse des nördlichen Kleinasiens. Botan. Jahrb. Syst. Pflanzengeogr. Pflanzengesch. 65.

LOUIS, H., 1939: Das natürliche Pflanzenkleid Anatoliens. Geogr. Abh. Dritte Reihe, Heft 12. Stutgart.

MALEEV, V.P., 1940: La végétation des côtes de la Mer Noire (domaine euxin de la région méditerranéenne). Son origine et ses relations. Geobotanica XXX, IV. Moskova-Leningrad.

MEDWEDEW, J.S., 1907: Ob oblastjach rastitelnosti na Kawkaze. Monit. Jard. Botan. Tiflis 8.

RECHİNGER, K.H., 1938: Enumeratio Florae Constantinopolitanae. Rep. spec. nov. regni veget. Beiheft XCVIII.

RECHİNGER, K.H., 1943: Flora Aegaea. Denkschriften der Akademie der Wissenschaften in Wien 105.

REGEL, C., 1943: Pflanzengeographischen Studien aus Griechenland und Westanatolien. Botan. Jahrb. Syst. Pflanzengeogr. Pflanzengesch. 73.

REGEL, C., 1958: Vegetationszonen und Vegetationsstufen in der Türkei. Feddes Repert. Beiheft 138.

SCHWARZ, C., 1935: Die Vegetationsverhältnisse Westanatoliens. Bot. Jahrb. Syst. Pflanzengeogr. Pflanzengesch. LXI.

TACHTADJIAN, A., 1941: Phytogeography of Armenia. Trudy Bot. Inst. ARM F.A.N. II. Tbilisi - Eriwan.

TOURNEFORT, P., 1702: Relation d'un voyage du Levant.

VAVILOV, N.I., 1945-1950: The Origin, Variation, Immunity and Breeding of Cultivated Plants. Chronica Botanica, Vol. 13.

WALTER, H., 1956: Das Problem der Zentralanatolischen Steppe, Die Naturwissenschaften 43. Heft 5.

WALTER, H., 1956: Vegetationsgliederung Anatoliens. Jena.

ZOHARY, M. (1946) 1950: The Flora of Iraq and its Phytogeographical Subdivisions. Bağdad.

* Verilen liste, monografinin hazırlanmasında kullanılan literatürün ancak bir kısmını ihtiva etmektedir. Tam bir liste arzu edenler 1958 de neşredilmiş olan eserimde bulabilirler.

Türkiye Florasının coğrafik bölümleri (Bak. S. 42. Hülâsa).